WWW.NATGEO.RO | NR. 168 | APRILIE 2017

7 LUCRURI DESPRE CLIMĂ BINE DE ȘTIUT ACUM

NATIONAL GEOGRAPHIC

URMĂTORII OAMENI

Ne luăm evoluția în propriile mâini

NATIONAL GEOGRAPHIC APRILIE 2017

VIAȚA DUPĂ ISIS • URMĂTORUL HOMO • ARTEFACTE DIN ALASKA • SCHIMBĂRI CLIMATICE

A STAR ALLIANCE MEMBER

WIDEN YOUR WORLD | TURKISH AIRLINES

TURKISHAIRLINES.COM

SUMAR

APRILIE 2017 • NR. 168 • PUBLICAȚIE OFICIALĂ A NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

RUBRICI

SCURT PE 3

Sebastian Junger vorbește de filmul său despre Siria și apariția ISIS.

VIZIUNI

EXPLOREAZĂ: APA

În apă: pești, gunoaie, semne de criză.
Lipsiți de apă: oameni din toată lumea.

REPORTAJE

50 | VIAȚA DUPĂ ISIS

În timp ce forțele irakiene și de coaliție înaintau spre Mosul în 2016, irakienii care fugeau din oraș aveau relatări dramatice despre brutalitatea Statului Islamic.
Text: James Verini Foto: Moises Saman

Pe copertă: De la vânători-culegători din neolitic la pionierii high-tech de astăzi, oamenii și-au luat tot mai mult evoluția în propriile mâini. Încotro se îndreaptă specia noastră? *Ilustrație: Owen Freeman*

26 | URMĂTORII OAMENI
Mai evoluează oamenii? Da, sub influența culturii și tehnologiei.
Text: D. T. Max
Ilustrații: Owen Freeman

78 | ÎNAINTEA DEZGHEȚULUI
Locuitorii din Alaska speră să recupereze obiectele ancestrale scoase la iveală de dezgheț – înainte să le ia marea.
Text: A. R. Williams
Foto: Erika Larsen

98 | SCHIMBĂRI CLIMATICE: 7 LUCRURI BINE DE ȘTIUT
Datele științifice despre amenințările la adresa planetei și cum să le gestionăm.

108 | RUINE ÎN MINIATURĂ
Decoruri miniaturale prezintă orașe abandonate, unde natura renaște.
Text: Jeremy Berlin
Foto: Lori Nix și Kathleen Gerber

...HABILIS, ERECTUS, NEANDERTHAL, SAPIENS. CINE URMEAZĂ?

În urmă cu 150 de milenii, „omul înțelept" era încă o maimuță africană care își vedea de treburile ei (aflate pe la jumătatea lanțului trofic). Azi e tiranul nesăbuit al planetei. Iar mâine ar putea deveni zeul la care visau strămoșii noștri.

Conform istoricului Noah Yuval Harari – autorul cărților *Sapiens* și *Homo Deus* –, ale cărui interpretări le urmez îndeaproape, trei momente cheie ne-au adus aici:

1. Revoluția cognitivă de acum 70.000 de ani a însemnat începutul Istoriei. Un accident fericit – câteva schimbări minore apărute la nivel de gene, hormoni și neuroni – i-a dăruit lui Sapiens noi abilități de comunicare și învățare. Între ele, una aparent ciudată – abilitatea de a crea și crede în povești, mituri, zei, bani etc. – a urzit complicata țesătură a umbrelei unor ordini imaginate, inter-subiective, sub care un număr tot mai mare de străini au putut să conlucreze eficient.

2. Cu revoluția agricolă de acum 12 milenii ne-am sedentarizat, am domesticit plante și animale, am obținut mai multă hrană, ceea ce ne-a permis să creștem și să ne coagulăm în sate, orașe, state, imperii. Istoria a prins viteză.

3. Revoluția științifică începută în urmă cu 500 de ani a început să dezlege legile mute ale universului, conducând la spirale tehnologice de creștere accelerată în producție, demografie, globalizare, și ar putea însemna sfârșitul Istoriei.

După patru miliarde de ani în care viața s-a condus după legile selecției naturale, suntem în pragul unei noi ere cosmice, în care regulile jocului vieții le-ar putea stabili designul inteligent. Culmea ironiei! În gâlceava dintre creaționiști și darwiniști, primii par să aibă dreptate, dar nu cu privire la trecut, ci la viitor.

Un avertisment, totuși: în 1818, Mary Shelley a lansat un soi de profeție cu romanul Frankenstein, povestea omului de știință care creează un monstru ce scapă de sub control. De atunci, povestea aceasta a fost spusă în atâtea versiuni, încât a devenit un mit modern prin care suntem puși în gardă că, în ciuda proclamației lui Nietzsche, Omul n-ar trebui să uzurpe rolul lui Dumnezeu.

Ne surâde un viitor în care vom hoinări în nave spațiale, explorând sau exploatând universul, dar tot cu noi, răsfățații șansei, pe puntea de comandă. Dar dacă în câteva sute de ani știința va crea un *homo deus* biologic, cyborg sau non organic care va vedea în noi niște neandertalieni?

E încă secolul nostru, însă am putea fi ultimele generații din istoria multimilenară a lui *Homo Sapiens*. Ce va fi după? Citește mai multe despre ce se poate întâmpla când Moira împletește genele, cultura și tehnologia – în articolul de la pagina 26.

Cătălin Gruia

Mai mult decât artă: tabloul colectiv din Cueva de las Manos, Argentina, al vânătorilor și culegătorilor de acum 9.000 de ani, poate fi și un salut optimist către viitor.

FOTO: GULIVER/GETTY IMAGES

UNTOLD
MAIN STAGE DJs - ALPHABETICAL ORDER:
AFROJACK • ARMIN VAN BUUREN • AXWELL Λ INGROSSO • DIMITRI VEGAS & LIKE MIKE HARDWELL • MARTIN GARRIX • STEVE AOKI
ALAN WALKER • DANNIC • DILLON FRANCIS • DON DIABLO • LOST FREQUENCIES • REDFOO SANDER VAN DOORN • SUNNERY JAMES & RYAN MARCIANO • TUJAMO
SPECIAL GUEST: MARSHMELLO
MAIN STAGE LIVE ACTS - ALPHABETICAL ORDER:
ELLIE GOULDING • HURTS
EXAMPLE & DJ WIRE • JASMINE THOMPSON • MØ • R.CITY • TINIE TEMPAH
GALAXY STAGE - ALPHABETICAL ORDER:
CHRIS LIEBING • DUBFIRE • JAMIE JONES
LOCO DICE • SOLOMUN • SVEN VÄTH
GALAXY STAGE - ALPHABETICAL ORDER:
ANDY C • BORGORE • CHASE & STATUS DJ SET • DUB FX
PENDULUM DJ SET • SIGMA DJ SET
TICKETS AVAILABLE ON WWW.UNTOLD.COM
3 - 6 Aug. 2017 • Cluj • Transylvania • Romania
www.untold.com

CUM PREZENTĂM TOATE FAȚETELE RĂZBOIULUI

În documentarul National Geographic *Iadul pe pământ: Căderea Siriei și ascensiunea ISIS*, jurnalistul și regizorul nominalizat la Oscar **Sebastian Junger,** de 55 de ani, oferă un tablou al războiului civil din Siria. Ultima lui carte, *Tribe*, discută despre conflict, întoarcerea acasă și lipsa de coeziune a societății occidentale.

De ce ați făcut un film în Siria?

Nu prezentase nimeni [războiul acesta] din toate perspectivele; nu știu dacă s-a făcut așa ceva cu vreun război. Dar altfel am fi creat un film părtinitor. Premiza noastră este că ISIS e extrem de deștept și atractiv pentru unii – iar dacă e să-l învingem, trebuie să înțelegem de ce.

V-a schimbat viața jurnalismul de război?

Azi, jurnaliștii sunt vizați în mod special. Pe vremuri, erau feriți, acum sunt răpiți și executați public. Încă de la început, am decis că va fi un material despre Siria și că nu vrem să punem un jurnalist occidental în fața camerei, în mijlocul luptei altcuiva. Să faci teren pe timp de război e ca un drog și e captivant, dar te limitează. Când partenerul meu de filmări, Tim Hetherington, a fost ucis în Libia, am hotărât să nu mai fac relatări din zone de război. Îmi folosesc mai bine aptitudinile ca regizor, decât într-un camion, în mijlocul gloanțelor.

Cum schimbă războiul o societate?

La 20 de ani după Sarajevo, o femeie mi-a spus: „Știi, multora ne e dor de război". Oamenii sunt atrași de comunitate, iar sentimentul de unitate te apără de boli mintale. Prin *Tribe*, am vrut să înțeleg de ce este armata americană atât de eficientă pe front, dar are rate atât de mari de sindrom de stres posttraumatic [au primit diagnosticul între 11 și 20% dintre veterani], în timp ce în armata israeliană procentul este de 1%. Serviciul militar obligatoriu la nivel național, cu opțiunea de a te înrola, ne-ar ajuta mult. E vorba de senzația că faci parte din ceva mai mare decât tine.

Urmăriți documentarul *Iadul pe pământ: Căderea Siriei și ascensiunea ISIS* din 16 iunie, pe National Geographic.

FOTO: STEFAN RUIZ. INTERVIUL A FOST EDITAT PENTRU CONCIZIE ȘI CLARITATE.

SIBIU JAZZ FESTIVAL

Primăria Municipiului Sibiu
INSTITUTUL CULTURAL ROMÂN
Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
SILVA
ROMGAZ
magicfm Muzica mare fain
marie claire
BAZAAR
NATIONAL GEOGRAPHIC ROMÂNIA
CASA LUX
NEWS.RO
Biz
BR Business Review
OBSERVATOR CULTURAL
ZIARUL METROPOLIS
Deutsche Zeitung
URBAN
TIMES NEW ROMAN
IQads
SMARK
THE INSTITUTE
cinemagia
zile nopți

EXPLOREAZĂ
APA

VAL DE GUNOAIE

Text: Catherine Zuckerman

Fotograful de natură Zak Noyle a văzut destule deșeuri marine, însă a fost șocat de ceea ce a descoperit într-o misiune, undeva în largul Javei. Aflat acolo în 2012 pentru a-l fotografia pe surferul indonezian Dede Suryana (dreapta), Noyle s-a pomenit înotând la propriu într-o mare de gunoaie. „A fost copleșitor", își aduce el aminte. „Chiar credeam că vom vedea un cadavru în apă."

Aproximativ opt milioane de tone de plastic ajung în ocean în fiecare an. Asta spune un raport din 2015, care a identificat și de unde provine cea mai mare parte a acestor gunoaie. În fruntea listei: China, Filipine și Indonezia.

Ape pline de gunoaie se văd peste tot – și nu doar în Asia de Sud-Est, spune biologul marin Nicholas Mallos, care conduce programul Trash Free Seas (Mări fără gunoi) al Ocean Conservancy. „Astfel de acumulări sunt norma, din păcate", spune el, mai ales în părțile în curs de dezvoltare ale lumii, unde există „tot mai numeroase populații de clasă mijlocie de-a lungul coastelor, iar cheltuielile și consumul au crescut, însă nu și gestionarea deșeurilor."

Deși gunoiul rămâne o problemă globală, Mallos vede motive de optimism. În Statele Unite, de exemplu, alegătorii din California au susținut în 2016 interzicerea pungilor de plastic la nivel de stat. Iar în Indonezia, spune el, a crescut nivelul de conștientizare: „Vedem un grup entuziast de părți interesate care încearcă să facă progrese și să abordeze aceste probleme." Altfel spus: s-ar putea ca situația să se schimbe.

FOTO: ZAK NOYLE, A-FRAME

UN TEMPLU DE APĂ

Text: Nina Strochlic

Sus, în Munții Himalaya, un deșert înverzește. Schimbările climatice din regiunea indiană Ladakh au redus suprafața gheților și au făcut temperaturile și precipitațiile imprevizibile. Apa e necesară pentru a iriga câmpurile de orz, livezile de meri și alte culturi de primăvară, dar apa din topire vine abia vara. Pentru a nu-i lăsa pe agricultori cu recoltele uscate, inginerul Sonam Wangchuk a inventat un mod de a aduce gheții la oameni.

În 2015, cu 125.000$ obținuți prin colectă online, Wangchuk a construit o *stupă* de gheață înaltă de 20 de metri – un ghețar artificial obținut prin aducerea unor pâraie de munte pe conducte, până într-un sat din Ladakh. Apa țâșnește ca un gheizer dintr-o conductă verticală și îngheață sub forma unui con, ca un templu budist. E gândit să stea înghețat până iese soarele de primăvară.

Desigur, prototipul lui Wangchuk a început să se topească prin aprilie, udând o plantație nouă de plopi. Până în iunie, când a venit apa de la ghețari, stupa de gheață aproape dispăruse. Acum, el instalează o conductă ca să ridice alte 50 de stupe de gheață. Fiecare va furniza 10 milioane de litri de apă pe an și va iriga 10 ha de teren. Vestea despre proiect a ajuns pe vârfuri de munte din toată lumea. Anul trecut a construit prima stupă de gheață din Europa în Alpii Elvețieni, iar anul acesta va lucra la reînghețarea unui lac din India, ca să oprească viiturile la dezgheț.

Inventatorul – ale cărui proiecte precedente includ clădiri solare și mașini de gătit eficiente – a devenit în 2016 laureat al Premiilor Rolex. El își folosește câștigul pentru a crea o universitate de cercetare pan-himalayană care să se ocupe de problemele de mediu ale regiunii.

„Lipsa apei e o problemă uriașă", a spus Tsering Spalzes, un fermier local, într-un film făcut pentru campania de strângere de fonduri. „În viitor, copiii noștri nu vor mai avea cum să facă agricultură."

Wangchuk speră că, dacă localnicii se adaptează acum, descendenții lor nu vor ajunge să se refugieze din cauza climei. „Noi, cei din munți, suntem minorități nu doar din punct de vedere etnic, ci și climatic", spune el. „Ce merge la New York sau New Delhi nu merge la munte. Ne trebuie soluții proprii la probleme."

Pentru a tempera impactul schimbărilor climatice asupra populațiilor din Himalaya, inginerul Sonam Wangchuk construiește stupe de gheață precum cea de mai sus.

National Geographic a produs acest articol în cadrul unui parteneriat cu Premiile Rolex pentru Spirit Întreprinzător.

FOTO: LOBZANG DADUL. PRIN AMABILITATEA LUI © SONAM WANGCHUK (STUPA DE GHEAȚĂ); STEFAN WALTER © ROLEX (WANGCHUK)

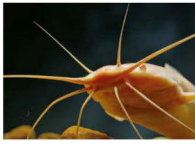
PEȘTI CARE NE DAU DE GÂNDIT

Text: Catherine Zuckerman

Sute de milioane de oameni din întreaga lume ar duce lipsă de principala lor sursă de proteine fără peștii de apă dulce. Însă lacurile și sistemele fluviale care îi furnizează sunt adesea trecute cu vederea de către factorii de decizie politică, care își concentrează eforturile de sustenabilitate asupra speciilor din ocean.

Zonele piscicole marine tind să fie operațiuni comerciale, în timp ce pescuitul în ape dulci este aproape exclusiv un mijloc de subzistență. „Majoritatea capturilor de pești de apă dulce nu intră în comerțul global, astfel că atrag mai puțin interes", spune Peter McIntyre, zoolog la Universitatea din Wisconsin–Madison.

McIntyre a realizat recent o analiză globală a rezervelor piscicole fluviale – și a amenințărilor cu care se confruntă – și a determinat că e nevoie să fie protejate urgent. El și echipa lui au constatat că 90% din captura globală din apele dulci provine din ecosisteme stresate de poluarea „peste medie", de construirea de baraje și de specii invazive. Nicăieri aceste provocări nu au un potențial mai distructiv decât în bazinul Mekongului, care cuprinde mai multe țări din Asia de Sud-Est – cea mai mare zonă piscicolă de apă dulce din lume. Acolo, mulți oameni se bazează pe somn și alte specii fluviale ca sursă esențială de proteine alimentare, deloc ușor de înlocuit, spune McIntyre. Cercetarea lui McIntyre nu indică un scenariu apocaliptic, spune el, dar acum e clar că „locurile sub cea mai mare presiune sunt cele unde avem cel mai mult de pierdut".



Exemple de pești de apă dulce (în sens orar, din stânga sus): plătică, pangasius-uriaș, somn-mergător și tilapia.

FOTOGRAFIILE PEȘTILOR (ÎN SENS ORAR, DIN STÂNGA SUS): WILL MEINDERTS, BUITENBEELD/MINDEN PICTURES; JOEL SARTORE, NATIONAL GEOGRAPHIC PHOTO ARK; ROBERT SISSON, NATIONAL GEOGRAPHIC CREATIVE; IAN NICHOLS, NATIONAL GEOGRAPHIC CREATIVE. FOTOGRAFIE BĂUTURI: REBECCA HALE, NGM

STAȚIE DE HIDRATARE: CARE BĂUTURĂ FACE TREABA CEL MAI BINE?

La o parte, indice glicemic! Cercetătorii britanici creează un indice de hidratare al băuturilor (IHB). Cu cât mai puțin din băutură e eliminată în decurs de două ore, cu atât are un IHB mai mare față de al apei, evaluat la „1". Mineralele și substanțele nutritive, precum sodiul și proteina cazeină din lapte, pot crește scorul. Interesant: potrivit cercetătorului Stuart Galloway, câteva căni de bere sau ceai pot fi la fel de hidratante ca apa. *—Eve Conant*

Întoarcerea la puritate

Jean Valvis, antreprenorul elvețian de origine elenă din spatele brandurilor Dorna, LaDorna, AQUA Carpatica sau Domeniile Sâmburești, a făcut afaceri de sute de milioane în România, descoperind nevoile pieței, creând branduri noi și lansându-le pe piața internațională. Acum, el e preocupat de viitor și, de aceea, de soluțiile ecologice.

De când vă preocupă ecologia și de ce?
Din anii '80, de când am aflat de primele catastrofe ecologice la nivel planetar! Dintotdeauna am avut un mare respect pentru natură și toate deciziile mele de business au ținut cont de ce ne oferă natura și au pornit de la ideea de a o păstra, responsabil.
Integrarea socială și ecologică a brandurilor pe care le-am construit m-a preocupat mereu. Nu se pot construi branduri sustenabile și cu valoare adăugată fără a ține cont de componenta lor organică, ecologică.
Un business este responsabil și orientat către oameni atunci când pornește de la o bază corectă și, mai ales, când ține cont de mediul din care provine.
De exemplu, AQUA Carpatica este cea mai pură apă minerală carbogazoasă cunoscută până acum, dar acest lucru se datorează în mare parte mediului curat de unde provine apa, habitatului virgin și neprihănit al munților Bucovinei, iar noi avem responsabilitatea de a păstra acest habitat și ecosistemul originar așa cum sunt. În acest scop, am instaurat arii de protecție a izvoarelor și am implementat planuri de protecție a mediului pentru ca pânza freatică să rămână la puritatea inițială, dată de natură.

Ce înseamnă pentru dumneavoastră energie verde?
Energia verde înseamnă energia viitorului – ea reprezintă soluția fiabilă pentru generațiile ce urmează. De aceea și holdingul nostru dezvoltă proiecte în acest domeniu și sperăm ca și România să se alinieze cât mai repede la tendințele mondiale avansate și să găsească soluții de implementare cât mai rapid. Mai e un drum lung de străbătut, atât legislativ, cât și operațional, dar piața începe să crească și suntem încrezători că lucrurile se vor accelera și la noi, cât mai curând.

Investiți în agricultură ecologică – care este miza produselor bio?
Noi credem în produsele bio cu tărie. Primul produs bio de pe piața românească a fost Șvaițerul LaDorna, pe care Valvis Holding l-a omologat în 2001. Avem proiecte și în agricultura bio și dorim să ducem această tradiție mai departe în toate operațiunile noastre. Bio înseamnă ecologie, înseamnă respect pentru corpul uman, pentru natură, iar noi ne străduim ca Valvis Holding să aibă ca principiu și filosofie de business această componentă.

Cum plasați AQUA Carpatica în paradigma ecologică?
Lipsa de NITRAȚI (îngrășăminte) în hrană este un act ECOLOGIC! Dacă paradigma ecologică înseamnă natură în stare pură, curată, neatinsă, AQUA Carpatica poate fi numită chintesența acestei paradigme, pentru că apa este esențială pentru viață, iar AQUA Carpatica reprezintă tot ce a putut da natura mai bun. Este rezultatul unui ecosistem perfect, pe care noi ne angajăm să îl păstrăm așa cum este.

FOTO: SHUTTERSTOCK, CRISTINA NICHITUȘ POPPRET, JEAN VALVIS

AQUA CARPATICA

COOPERATIVA APEI

Text: Nina Strochlic

Din India până în Bolivia, femeile au fost întotdeauna cele care știau exact de câtă apă avea nevoie familia lor.

Când fotograful Ashley Gilbertson a mers în gospodării din șase țări să documenteze pentru UNICEF accesul la apă, le ruga să calculeze consumul zilnic. Apoi expunea cantitatea respectivă în recipiente de plastic umplute de la sursa locală.

Deși soțiile și fiicele erau cele care colectau, purificau, găteau și spălau cu apa, soții sau tații lor răspundeau primii. „Bărbații adesea habar n-aveau cât de greu era să se obțină apa sau cât de multă apă se folosea", își amintește el. „Spuneam: «Cred că ar trebui să vorbim cu soția dumneavoastră», iar ea începea să râdă."

Inegalitatea acestei sarcini l-a șocat pe Gilbertson. Unele femei pe care le întâlnise mergeau pe jos kilometri până la cea mai apropiată sursă. În fiecare zi, femei și copii din întreaga lume petrec împreună 125 de milioane de ore aducând apă, potrivit Water.org.

„Apa este un subiect foarte diferențiat în funcție de gen", spune Lesley Pories, manager de parteneriate instituționale la Water.org. „Într-o societate în care apa vine numai în anumite momente ale zilei, probabil întreaga zi a cuiva se învârte în jurul colectării apei." Sarcina devine „un obstacol în calea muncii remunerate sau a educației", adaugă ea.

Gilbertson a vrut să fotografieze utilizarea apei și în lumea dezvoltată. Când s-a întors acasă la New York, a decis că era corect să se folosească pe el însuși ca subiect. El și soția lui și-au monitorizat consumul de apă – cei 1.000 de litri zilnici i-au „uluit" – și au pozat cu sticlele.

„Pornesc robinetul; iese apă", spune Gilbertson. „Când lucrezi cu oameni care trebuie să își aducă apa, simți cu adevărat valoarea resursei. Chiar o simți: este foarte greu de cărat."

ÎN CIFRE

200
de litri folosiți zilnic de familia Masaeed (plus alți 7.800 l pentru cele 700 de oi ale lor) din **Iordania,** stânga sus

1.000
de litri folosiți zilnic de familia Gilbertson din **NewYork,** stânga jos

220
de litri folosiți zilnic de familia Sarker din **India,** dreapta sus

60
de litri folosiți zilnic de familia Mahamadou din **Niger,** dreapta jos

NATGEO.COM/MAGAZINE
Fotograful Ashley Gilbertson a documentat utilizarea apei și în familii din Bolivia, Malawi și Myanmar. Găsiți mai multe imagini de-ale sale pe pagina *National Geographic*.

FOTOGRAFII: ASHLEY GILBERTSON, UNICEF/VII/REDUX

Acest pieptene de 83 x 83 mm are pe fiecare parte 61 de dinți printre care au rămas prinse resturi de păduchi și de lindini.

DESPĂDUCHEREA ÎN CHILE, ÎN ANTICHITATE

Text: A. R. Williams

Păduchii au parazitat omenirea pe tot parcursul istoriei. Se răspândesc de la o persoană la alta prin contact, se agață de firele de păr cu gheruțe ca niște cârlige și străpung scalpul ca să sugă sânge. Asta provoacă adesea o mâncărime puternică. Poți scăpa de ea doar după îndepărtarea tuturor formelor de infestare – insectele, cam cât semințele de susan, și ouăle lor minuscule numite „lindini".

E foarte greu să culegi paraziții unul câte unul, așa că multe culturi au creat piepteni cu dinți deși ca să grăbească procesul. Piepteni de lemn, os și fildeș s-au găsit în situri antice din Lumea Veche, însă nu existau dovezi privind existența unor asemenea instrumente și în cele două Americi – până la un recent studiu din Chile. Cercetările s-au axat pe o colecție de muzeu alcătuită din piepteni din trestie cu două rânduri de dinți. Toți proveneau de la grupuri culturale care se dezvoltaseră pe văile râurilor din Deșertul Atacama între 500-1500 d.Hr. Experții sugeraseră că astfel de piepteni erau folosiți pentru coafuri complexe. În plus, fiindcă mulți fuseseră găsiți în morminte de femei, ar fi putut fi folosiți la țesut, o sarcină a femeilor.

Priviți la o dimensiune de 10 ori mai mare decât cea normală, pieptenii și-au dovedit adevăratul scop: pe mulți încă se văd resturi din lindinile și păduchii extrași din cosițe. Se pare că și în epoca precolumbiană, ca și azi, oamenii evitau să-și radă părul, cea mai simplă metodă de a scăpa de păduchi. „Vanitatea e mai puternică decât mâncărimea", spune cercetătorul-șef Bernardo Arriaza. „Oamenii preferă să fie mai curând păduchioși decât chei."

PASIUNE PENTRU CÂRLIGE

În perioada 1852-1887, Biroul de Patente al SUA a emis peste 100 de brevete pentru cârlige de rufe precum cele de mai jos. Aceste instrumente folosite pentru prinderea rufelor de sârmă au început să-și piardă din valoare după 1938, când a ieșit pe piață primul uscător electric de rufe. *—Catherine Zuckerman*

1864

1865

1866

1867

1868

1871

1873

1883

FOTO: BERNARDO ARRIAZA, UNIVERSITATEA TARAPACÁ, CHILE (PIEPTENI). JACLYN NASH (CÂRLIGE), FOTOGRAFIATE LA MUZEUL NAȚIONAL DE ISTORIE AMERICANĂ DIN CADRUL INSTITUTULUI SMITHSONIAN.

OMV Petrom | **Bucharest HALF MARATHON**

Bucharest Running Club premier events

SEMIMARATON - 21,097 km
CURSA INDIVIDUALĂ VW - 10,548 km
ȘTAFETĂ - 8K+8K+5,1K
CURSA POPULARĂ - 2,5 km
CURSA ADOLESCENȚILOR ERASMUS - 2,5 km
CURSA COPIILOR McDonald's - 0,85/1,4 km

ORGANIZATOR

Bucharest RUNNING CLUB

cu sprijinul voluntari in sport, FINACTIV

SPONSOR OFICIAL

OMV Petrom

SPONSOR TEHNIC

adidas

SPONSOR CURSA INDIVIDUALĂ MAȘINA OFICIALĂ

Volkswagen

SPONSOR CURSA COPIILOR

I'm lovin' it

SPONSOR ȘTAFETĂ

Scholl

SPONSORI

IZVORUL MINUNILOR, CHIC, Athénée Palace Hilton

PARTENER

World Class

PARTENER CURSA ADOLESCENȚILOR

Erasmus+, anpcdefp

PARTENERI MEDIA

Europa FM, National TV, Pro TV, Kiss FM, GM, Pro FM, Pro TV Chișinău, Kanal D, Media Pro, Men's Health, FEMEIA, CASA, Unica, National Geographic, Adevărul de seară, Ioana

APA DULCE LA SURSĂ

Text: Daniel Stone

Majoritatea oamenilor nu au ocazia să înoate în acvifere, dar Jennifer Adler, Tânără Exploratoare National Geographic, face asta în mod regulat în speranța de a promova noua „etică a apei", o mentalitate avansată cu privire la diferitele surse și utilizări ale apei.

Ea studiază mai ales – și înoată în – acviferul din Florida, un corp de apă care furnizează peste 90% din apa potabilă a statului american. După scufundări, ea duce fotografii, videoclipuri și un tur subacvatic virtual de 360 de grade la școlile din apropiere care fac lecții despre conservarea și eficiența apei. Copiii pot fi deosebit de curioși de unde vine apa și adesea e mai ușor să îi îndemne pe ei să folosească mai puțină apă, decât să îi convingă pe adulți să o lase mai moale cu udatul gazonului.

Ce văd copiii în imaginile ei cu peșteri subacvatice, aproape lipsite de lumină sau viață? „Adesea doar o grămadă de stânci", spune ea. „Mulți mă întreabă dacă găsesc vreodată pietre prețioase." Descoperirile sunt mai curând fosile de Durhamella. Adevărata comoară, după cum speră ea că vor înțelege copiii, este chiar H_2O.

VIDEO 360°
Explorează peșterile Floridei printr-o experiență online la *walkingonwaterfl.org/virtual-four*.

Adler se scufundă regulat în acviferul din Florida în căutare de materiale care să-i învețe pe elevi de unde vine apa – și de ce e prețioasă.

FOTO: JENNIFER ADLER

SPECTACULIS

magic fm
Muzica inimii tale

Omara Portuondo

celebrating music

23 aprilie
Sala Sporturilor
Brașov - Ora 19:00

25 aprilie
Sala Palatului
București - Ora 20:00

tour

INFOTEL: 0727.159.090

ticketnet.ro

Biletele pot fi achizitionate de la Sala Palatului, magazinul Muzica, Libraria Mihai Eminescu, magazinele DIVERTA, agentiile TUI TRAVEL CENTER si Eurolines sau online prin: www.ticketnet.ro, www.iabilet.ro, www.bilet.ro, www.bilete.ro, www.blt.ro, www.myticket.ro si www.eventim.ro.

CÂND SEXUL E DE DREAPTA (SAU DE STÂNGA)

Text: Patricia Edmonds

Ochii acestui pește sunt ideali pentru a-l ajuta să-și ducă viața și să se înmulțească. Pântecele lui, pe de altă parte, se potrivește mai greu (la propriu) acestui scop.

Anableps anableps e numit de obicei pește cu patru ochi, dar de fapt are numai doi. Par patru din cauza unei fâșii orizontale de țesut care împarte ochiul în doi lobi, fiecare cu propria pupilă și vedere separată. Înotând aproape de suprafață, așa cum face de obicei, peștele poate vedea și sub apă, și deasupra, simultan.

„Este grozav cum pot să diferențieze în același timp un prădător de sub apă și unul de la suprafață și să proceseze toate acele imagini ca să știe pe unde s-o ia", spune Erik Kalen, custode adjunct la Oklahoma City Zoo. Asta dă speciei aproape în mod sigur un avantaj evolutiv, spune el.

Dar nu este singura ciudățenie anatomică a lui *A. anableps*. Deschizătura genitală a femelei și organul sexual al masculului – o înotătoare modificată ca un tub, numită gonopodiu – sunt întoarse spre dreapta la unii pești și spre stânga la alții. Asta înseamnă că un mascul dreptaci e construit să se împerecheze numai cu o femelă stângace și invers – ceea ce, statistic, înjumătățește șansele de a găsi o pereche compatibilă. „Nu văd niciun avantaj în asta", spune Kalen.

La secțiunea de pești cu patru ochi de la grădina lui zoologică „e un balamuc total când intră în sezonul de împerechere", spune el. Îngrijitorii monitorizează „care masculi au erecția spre stânga și care o au spre dreapta, precum și cine cu cine se împerechează". Kalen a văzut uneori un mascul „chinuindu-se extrem de tare să încerce invers" și să se împerecheze cu o femelă de aceeași parte, „dar nu sunt sigur de reușită". Asta se va vedea în aproximativ 12 săptămâni, perioada tipică de gestație a speciei.

PEȘTI CU PATRU OCHI

HABITAT/AREAL
Ape dulci sau sălcii de pe coasta atlantică din America Centrală și de Sud

STATUT DE CONSERVARE
Încă neevaluat pentru lista roșie a IUCN

ALTE INFORMAȚII
Numai trei specii din familia lui *A. anableps* au ochi cu câte doi lobi.

NATIONAL GEOGRAPHIC
PHOTO ARK
JOEL SARTORE

Masculul (stânga jos) și femela de pește cu patru ochi au fost fotografiați la Oklahoma City Zoo.

CHRIS PRATT
ZOE SALDANA
DAVE BAUTISTA
VIN DIESEL
ESTE BABY GROOT
BRADLEY COOPER
ESTE ROCKET
ȘI KURT RUSSELL
MARVEL STUDIOS
GARDIENII GALAXIEI VOL. 2
5 MAI 2017
LA CINEMA, ÎN 3D ȘI IMAX 3D
#GOTGVOL2

VIZIUNI

Comandă online printuri cu anumite fotografii *National Geographic* pe **NationalGeographicArt.com.**

Japonia
Matabei Sakura – un cireș vechi de secole din Uda – înflorește sub un cer înstelat în această fotografie cu expunere lungă. Înalt de peste 12 metri, cu un trunchi de peste trei metri în circumferință, copacul este denumit după un războinic samurai care a murit în secolul al XVII-lea.

FOTO: *ASAHI SHIMBUN/GETTY IMAGES*

PROVOCARE #NGMH2O

Pentru tema acvatică de luna aceasta, am cerut comunității Your Shot să trimită imagini cu apă – oriunde i-ar fi purtat.

Hiro Kurashina
Barrigada, Guam

În Waikiki, Hawaii, unde își sărbătoreau cei 20 de ani de căsătorie, Kurashina și soția lui au trecut printr-un acvariu. Peștii, pisicile de mare, labele de scafandru și turiștii s-au aflat toți în cadru în același timp. „Cumva s-au adunat în mod spontan când am făcut fotografia", spune el.

ELECTRIC CASTLE
JULY 12–16, 2017 BÁNFFY CASTLE CLUJ ROMANIA
DEADMAU5 FRANZ FERDINAN
ZEDD ALT-J NERO PAUL VAN DY
TRENTEMØLLER MODERAT DUKE DUMONT
UNKLE MACEO PLEX SOHN NOISIA 'OUTER EDGES'
HOUSE OF PAIN ATARI TEENAGE RIOT ÂME
ARCHITECTS SLAVES DIXON DUB PISTOLS
GUSGUS CLAPTONE CEDRIC GERVAIS A-TRAK
SNEAK CASSY SONJA MOONEAR EATS EVERYTHING BEARDYMAN YOUNGR
NFARE CIOCÂRLIA CLARK-DEATH PEAK MIND AGAINST FRANCESCA LOMBARDO
E PAPARUDE COMA SUBCARPAȚI ROBIN & THE BACKSTABBERS BYRON
AN LUNA AMARĂ MACANACHE & THE PUTREDS S.P.Y
YBOI PETRE INSPIRESCU METRIK & DYNAMITE MC
E SKINNER MISTAJAM DIMENSION MJ COLE
RWOOD TOMMY CASH ONUKA COUNTERFEIT
MAAS PUNNANY MASSIF FLIC FLAC ZWETTE
KORNEL KOVACS CRAZY P SOUNDSYSTEM
PETAR DUNDOV JURJAK
+MANY MORE
499Ron
439Ron
UNTIL
May 17
electriccastle.com
BECKS
Coca-Cola
sprite
STYLE
COSMOPOLITAN
Men'sHealth
marie claire

MISIUNEA NOASTRĂ PE PAGINILE DE SOCIALIZARE

La National Geographic, vrem să participăm la conversație. Facem asta creând pentru revistele noastre și pentru *nationalgeographic.com* articole oportune, memorabile și importante. Relatările noastre recente despre criza refugiaților, revoluția genului și schimbările climatice sunt exemple că ne îndeplinim obiectivul.

Însă azi, pentru a intra în conversație cu maximum de public posibil, trebuie să fim activi și pe paginile de socializare.

Ne mândrim cu faptul că, în cea mai mare parte a ultimilor doi ani, National Geographic s-a clasat pe primul loc ca brand pe platformele de socializare din Statele Unite. Cu peste 2,6 miliarde de interacțiuni, suntem chiar alături de NFL, NBA și Victoria's Secret.

Principalele noastre platforme, în afara celor pe care le deținem, sunt Facebook, Instagram, Twitter și Snapchat. Le abordăm pe fiecare în mod diferit, personalizând conținutul pentru a satisface așteptările și dorințele unice ale utilizatorilor. De exemplu, publicul nostru de pe Snapchat – în general mai tânăr – vrea o abordare mai dinamică, mai energică a informațiilor decât cel de pe Facebook.

Și apoi e Instagramul. Dat fiind că suntem cunoscuți pentru narațiunea vizuală, poate nu este surprinzător că principalul nostru cont – @NatGeo, administrat de fotografii noștrii – poartă aproape 67 de milioane de oameni în călătorii virtuale prin întreaga lume.

„Acum ești sub apă, față în față cu un rechin, iar în clipa următoare, în vârful unui vulcan din Rwanda cu o familie de gorile de munte", spune Patrick Witty, directorul nostru adjunct de fotografie digitală, care administrează contul. „Cu @NatGeo ajutăm oamenii să cunoască planeta și culturile așa cum le văd fotografii noștri – o viziune specială, fără filtru."

Vedem un viitor extraordinar și pentru videoul la 360° sau realitatea virtuală. Experiențele complete create până acum includ o privire de aproape asupra unui vulcan în erupție și primul eveniment RV cu un președinte în funcție.

Ce vrea să vadă publicul nostru? Fotografia de mai sus e un bun exemplu. Randy Olson a făcut-o în timp ce documenta articolul despre acviferul Ogallala, apărut în august 2016. Publicarea fotografiei pe Instagram i-a dat o nouă viață. Peste 1,3 milioane de like-uri au făcut-o una dintre cele mai apreciate imagini ale anului.

Am făcut progrese mari din 1906, când utilizarea îndrăzneață a fotografiilor în revistă de către editorul Gilbert H. Grosvenor i-a făcut pe doi membri ai consiliului National Geographic să demisioneze. În toți acești ani, însă, un lucru nu s-a schimbat: angajamentul nostru față de narațiunea care vă aduce lumea.

O furtună luminează râul Platte din Nebraska în timp ce sute de mii de cocori se odihnesc noaptea. Imaginea a fost una dintre cele mai populare pe contul Instagram @NatGeo în 2016.

Căutați cartea @NatGeo pe shopng.com/natgeobook *sau oriunde se vând cărți, iar până la 30 aprilie 2017, vedeți expoziția* "@NatGeo: Popular Instagram Photos" *la Muzeul National Geographic din Washington, D.C.*

Susan Goldberg, *redactor-șef*

FOTO: RANDY OLSON, NATIONAL GEOGRAPHIC CREATIVE

REVINO

DESCOPERĂ VINURILE DIN ROMÂNIA

6 - 8 MAI 2017

SALON DE VINURI

BUCUREȘTI, HOTEL NOVOTEL

Degustare de peste 200 de vinuri premium
Informații despre turismul viticol
Masterclass-uri

Organizatori:
ReVino.ro
CrameRomania.ro

Parteneri media:

NATIONAL GEOGRAPHIC ROMÂNIA · casa și grădina · CASA LUX · Grădina mea de vis · PRACTIC IDEI PENTRU CASĂ, GRĂDINĂ ȘI APARTAMENT

URMĂTORII OAMENI

CA ORICE SPECIE, SUNTEM REZULTATUL A MILIOANE DE ANI DE EVOLUȚIE. ACUM LUĂM LUCRURILE ÎN PROPRIILE MÂINI.

TEXT: **D. T. MAX**
ILUSTRAȚII: **OWEN FREEMAN**

CÂND L-AM ÎNTÂLNIT PE CYBORGUL NEIL HARBISSON, LA BARCELONA, ARĂTA CA ORICE HIPSTER LOCAL, CU EXCEPȚIA ANTENEI NEGRE CARE I SE CURBA IMPRESIONANT DE LA CEAFĂ PESTE CLAIA DE PĂR BLOND.

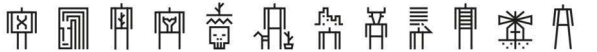
Era decembrie, iar Harbisson, în vârstă de 34 de ani, purta o cămașă gri cu fermoar, geacă neagră și pantaloni strâmți, cenușii. S-a născut la Belfast, a crescut în Spania și are o condiție rară, numită acromatopsie; nu percepe culorile. Situația s-a schimbat de când cu antena prevăzută la capăt cu un senzor cu fibră optică, ce îi atârnă chiar în fața ochilor.

Harbisson n-a avut niciodată senzația că a trăi într-o lume alb-negru ar fi un handicap. „Văd pe distanțe mai lungi. Și memorez formele mai ușor fiindcă nu mă distrag culorile", mi-a spus el în engleza lui atentă, neutră.

Dar era foarte curios să vadă și cum arată lucrurile în culoare. Avea pregătire muzicală, așa că spre sfârșitul adolescenței i-a venit ideea să încerce să descopere culoarea prin sunet. După câteva încercări eșuate din cauza tehnologiei rudimentare, puțin după vârsta de 20 de ani a găsit un chirurg (rămas anonim) dispus să îi implanteze un dispozitiv, o îmbunătățire cibernetică pentru corpul său.

Senzorul cu fibră optică receptează culorile din fața lui, iar un microcip implantat în craniu le transformă frecvențele în vibrații transmise în ceafă. Vibrațiile devin frecvențe sonore și îi transformă craniul într-un fel de a treia ureche. Mi-a identificat corect puloverul ca fiind albastru, iar când și-a întors antena spre Moon Ribas, o prietenă, artistă și dansatoare cyborg, a spus că geaca ei era galbenă – de fapt, era un galben-muștar, dar, după cum a explicat el, în Catalonia „n-am crescut cu muștar".

Când l-am întrebat pe Harbisson cum i-a atașat doctorul dispozitivul, și-a dat la o parte părul de pe ceafă ca să-mi arate unde intră antena. Pe carnea



rozalie apăsa o placă dreptunghiulară cu două puncte de prindere. Într-unul dintre implanturile conectate se afla microcipul vibrator, iar celălalt era un centru de comunicație prin Bluetooth, ca prietenii să îi poată trimite culori prin smartphone.

Pentru Harbisson, antena a fost o revelație. Acum lumea i se pare mai fascinantă. Cu timpul, spunea el, informația primită astfel a început să i se pară nici vedere, nici auz, ci un al șaselea simț.

Dar cel mai ciudat aspect al antenei este că îi dă o abilitate pe care noi, ceilalți, nu o avem. S-a uitat la lămpile de pe terasă și și-a dat seama că luminile infraroșii care le activează erau oprite. A aruncat o privire la ghivece și a „văzut" indiciile ultraviolete care arată unde se află nectarul din centrul florilor. N-a căpătat doar aptitudini umane comune; le-a depășit.

Harbisson este, deci, primul pas către scopul futuriștilor vizionari, un exemplu timpuriu al fenomenului numit de Ray Kurzweil, în celebra lui carte *The Singularity Is Near* [Singularitatea se apropie], „vastitatea potențialului uman". Harbisson nu și-a propus neapărat să fie un pionier al visului lui Kurzweil – viziunea lui asupra viitorului se leagă mai mult de natură decât de tehnologie. Dar, de când a devenit primul cyborg oficial din lume (a convins statul britanic să îi permită să apară cu antena în fotografia din pașaport, motivând că nu este un dispozitiv electronic, ci o extensie a creierului), a devenit și promotor. În curând, Ribas l-a urmat în așa-numitul transumanism, conectând un monitor seismic din telefon la un magnet vibrator implantat în braț, mai sus de cot. Primește informații în timp real despre cutremure, ceea

EVOLUȚIA TRĂSĂTURILOR UMANE

Simbolurile (mai sus) care apar în articolul de față reprezintă puncte de reper culturale și biologice din evoluția umană.

ACUM 12.500 DE ANI

EVOLUAȚI PENTRU TRAIUL LA MARE ALTITUDINE

Până nu demult, se credea că specia noastră s-a oprit din evoluție în trecutul îndepărtat. Capacitatea de a cerceta genomul uman ne-a arătat că, de fapt, biologia ni se schimbă în continuare, pentru a se adapta la medii specifice. Cei mai mulți dintre noi respiră greu în aerul de pe munți înalți, pentru că plămânii trebuie să depună mai mult efort ca să capteze oxigenul mai rarefiat de acolo. Dar populațiile din Anzi au o trăsătură determinată genetic care permite hemoglobinei să transporte mai mult oxigen. Tibetanii și etiopienii s-au adaptat independent la altitudinile înalte din zonele lor, arătând că selecția naturală ne poate purta pe căi diferite către același rezultat: supraviețuirea.

ACUM 8.000 DE ANI

ADAPTAȚI LA CLIMA DEȘERTICĂ

Deșertul a fost o provocare evolutivă pentru locuitorii din Sahul, continentul care unea odinioară Australia, Noua Guinee și Tasmania. După ce strămoșii aborigenilor moderni au traversat în Sahul, acum circa 50.000 de ani, și-au dezvoltat adaptări pentru temperaturi negative nocturne și zile în care căldura depășea adesea 38°C. O mutație genetică a unui hormon care reglează metabolismul le asigura șanse sporite de supraviețuire, mai ales nou-născuților, modulând energia în exces produsă odată cu creșterea temperaturii corpului.

Mersul biped
Se poate ca primii noştri strămoşi să se fi adaptat la mersul biped ca metodă eficientă de-a străbate distanţe mari, posibil în căutare de noi tipuri de hrană.

Uneltele
Una din primele adaptări culturale ne-a extins regimul alimentar. Hrana mai bună ne-a permis să ne dezvoltăm creiere mai mari şi mai complexe.

Lipsa blănii
Primii oameni au căpătat, probabil, piele fără blană pentru a nu se supraîncălzi în savană şi a găsi mai uşor paraziţii.

ce îi permite să se simtă legată de mişcările pământului şi să le interpreteze prin dans. „Cred că eram invidioasă", spune ea.

„Vom transcende toate limitările biologiei", a promis Kurzweil. „Asta înseamnă să fim oameni – să extindem ceea ce suntem."

Evident, antena lui Harbisson e doar un început. Dar chiar să fim pe cale să ne redefinim evoluţia? Oare evoluţia înseamnă, mai nou, nu doar selecţia naturală lentă care răspândeşte genele dezirabile, ci şi tot ce putem face pentru a ne spori puterile şi capacitatea lucrurilor pe care le creăm – o împletire de gene, cultură şi tehnologie? Iar dacă da, unde vom ajunge?

EVOLUŢIA CONVENŢIONALĂ A SPECIEI NOASTRE continuă fără probleme. Nu demult, cunoşteam compoziţia a doar câtorva gene din cele aproximativ 20.000 care ne codează proteinele din celule; azi cunoaştem funcţia a circa 12.000. Dar genele sunt doar un procent minuscul din ADN-ul genomului nostru. Nu încape îndoială că ne aşteaptă multe descoperiri – în viitorul apropiat. Din tezaurul acesta de informaţii genetice, cercetătorii au identificat deja zeci de exemple de trăsături evoluate relativ recent. Oamenii moderni au migrat din Africa acum vreo 80.000-50.000 de ani. Moştenirea noastră genetică originală era adecvată climei calde în care am evoluat iniţial de la hominizi timpurii la oameni, de la creaturi care păşeau sprijinindu-se în pumni la vânători-culegători. Dar de atunci s-au întâmplat multe: oamenii s-au răspândit pe tot globul, iar noile provocări ne-au schimbat compoziţia genetică.

Recent, acest proces e ilustrat din plin de exemple reale. Aborigenii australieni, care trăiesc într-o climă deşertică, au o variantă genetică, dezvoltată în ultimii 10.000 de ani, care le permite să se adapteze mai uşor la temperaturi extrem de ridicate. În preistorie, majoritatea oamenilor, ca şi alte mamifere, nu puteau digera laptele decât în copilăria timpurie – aveam gene care, odată cu înţărcarea, dezactivau producţia enzimei care îl procesează. Dar, acum vreo 9.000 de ani, unii oameni au început să crească turme de animale în loc să se mulţumească să le vâneze. Ei au dezvoltat alteraţii genetice care le-au permis să continue să secrete acea enzimă toată viaţa – adaptare utilă, ţinând cont că animalele lor domestice produceau o proteină bogată în vitamine.

Într-un articol recent din The Scientist, John Hawks, paleoantropolog la Universitatea din Wisconsin, Madison, se declara impresionat de viteza cu care s-a răspândit gena aceasta: „Până la 10% din fiecare nouă generaţie a dobândit-o. Ea aduce un avantaj imens, poate cel mai însemnat al trăsăturilor umane recente."

În acelaşi fel, strămoşii tuturor non-africanilor au plecat din Africa cu pielea închisă la culoare. De fapt, chiar şi acum 10.000 de ani, conform cercetătorilor, pielea europenilor şi a africanilor arăta aproape la fel. Cu timpul, însă, oamenii din zonele nordice, mai întunecate, au evoluat spre o piele mai puţin pigmentată, care absorbea mai uşor ultravioletele şi sintetiza mai eficient vitamina D. Inuiţii din Groenlanda au o adaptare care le permite să digere mult mai bine decât restul lumii acizii graşi Omega 3 din peşte. O populaţie indigenă din apropierea oraşului argentinian San Antonio de los Cobres a ajuns, prin evoluţie, să poată bea apa din pânza freatică locală, care conţine în mod natural cantităţi mari de arsenic.

Evoluția este neobosită; când pot spori șansele de supraviețuire, găsește o cale – uneori, chiar mai multe – să facă schimbări. Unele populații din Orientul Mijlociu au o variație genetică diferită de cea care îi protejează pe nord-europeni de intoleranța la lactoză. Iar la africani apar șase adaptări genetice diferite împotriva malariei (dintre care una are dezavantajul major că provoacă anemie falciformă dacă forma modificată a genei se moștenește de la ambii părinți). În ultimii 50 de ani, cercetătorii au descoperit o varietate de adaptări la populațiile din Anzi, Etiopia și Tibet care fac mai eficientă respirația la altitudini mari. Locuitorii Anzilor rețin mai mult oxigen în sânge. Există dovezi că tibetanii au dobândit o genă prin încrucișarea cu denisovanii, o ramură misterioasă a arborelui genealogic uman, dispărută cu zeci de mii de ani în urmă. Toate aceste adaptări le-au dat indigenilor de la altitudini ridicate un avantaj față de vizitatorii amețiți care gâfâie în aerul rarefiat de la munte.

ÎNCĂ DE LA ÎNCEPUT, ÎN *ORIGINEA SPECIILOR*, Charles Darwin spunea hotărât: „Selecția naturală este, după cum vom vedea în continuare, o forță mereu gata de acțiune și mult superioară eforturilor slabe ale omului, așa cum actele naturii sunt superioare artei." Cartea a apărut în 1859. Se mai aplică și acum? Se aplica măcar pe vremea lui Darwin? Evoluția biologică poate fi implacabilă și, într-adevăr, mai priceputa decât evoluția genetică determinată de noi prin încrucișarea plantelor și a animalelor, dar cât de importantă este în comparație cu adaptările pe care le pot gândi creierele noastre? Ca să-l parafrazăm pe paleoantropologul Milford Wolpoff, dacă știi să călărești, mai contează cât de repede poți să alergi?

În prezent, principalul factor determinant al succesului reproductiv – și, deci, al schimbărilor evolutive – este cultura și vărul ei dotat cu instrumente, tehnologia. Motivul este că evoluția nu poate ține pasul cu viteza și varietatea vieții moderne. În ciuda reușitelor evoluției din trecutul recent, să ne gândim cât de puțin adaptați suntem la ecranele computerelor și la programul de 24 de ore, la pungile noastre sărate de chipsuri și la mediul din care am eliminat patogenii. De ce ne este ceasul intern atât de rigid? De ce nu reușește apendicele nostru aparent inutil, care pe vremuri ne ajuta, poate, să digerăm iarba, să se reprofileze pe procesarea zaharurilor? Dacă genetica umană ar fi o companie tehnologică, ar fi dat faliment odată cu zorii revoluției industriale. Planul ei de afaceri presupune apariția întâmplătoare a unei trăsături, apoi răspândirea ei prin reproducere sexuală.

Metoda funcționează rapid la șoareci, care produc progenituri la intervale de trei săptămâni, dar oamenii merg mai încet – creează o nouă generație de-abia o dată la 25-35 de ani. În ritmul acesta, poate dura mii de ani ca o trăsătură avantajoasă să se răspândească într-o populație. La ce protocoale greoaie are evoluția genetică, nu e de mirare că tehnologia a depășit-o. Tehnologia prezentului face aproape același lucru, dar mult mai rapid: ne sporește capacitatea fizică, ne lărgește gama intelectuală și ne permite să ne extindem în medii noi, mai dificile.

„Lumea a rămas la Darwin și ADN", spune George Church, expert în inginerie moleculară la Harvard și MIT. „Dar în ziua de azi mare parte din selecție

Roșitul
Rușinea și furnicăturile neplăcute pe care le simțim când roșim pot fi un semn de remușcare care să ne încurajeze semenii dintr-un grup social să ne ierte.

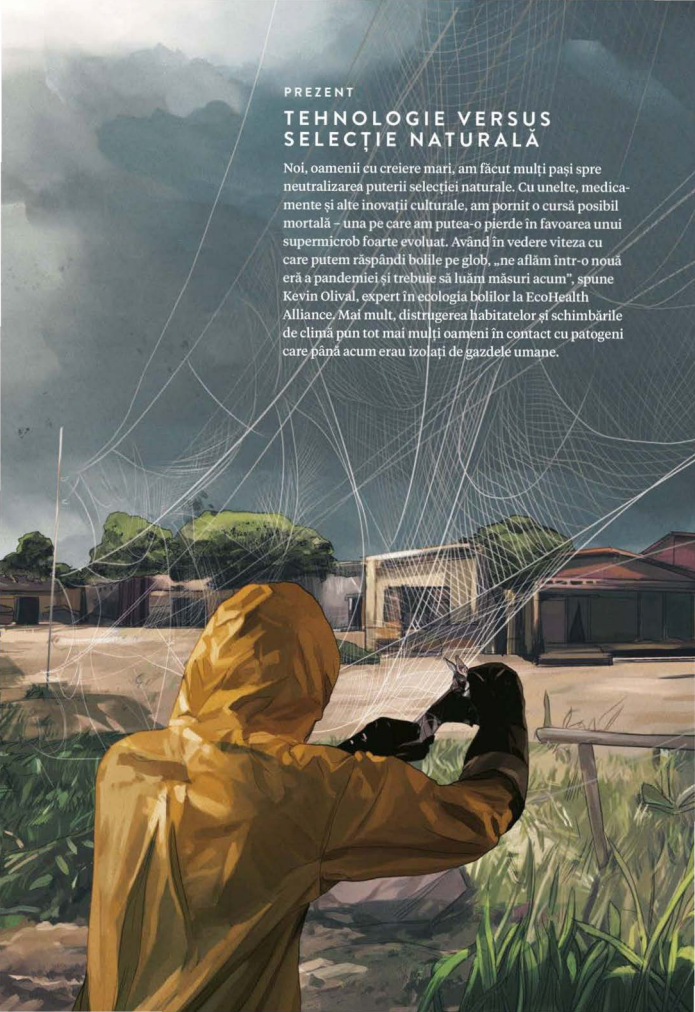
Lacrimi de emoție
Plânsul e un semn de vulnerabilitate, care ne sporește șansele de a primi ajutor, ceea ce, la rândul său, întărește legăturile sociale din grup.

Creiere mai mari
Pe măsură ce ne adunam în grupuri sociale tot mai numeroase, ne-am dezvoltat creiere mai mari, dar și metode mai complexe de comunicare și rezolvare a problemelor.

PREZENT

TEHNOLOGIE VERSUS SELECȚIE NATURALĂ

Noi, oamenii cu creiere mari, am făcut mulți pași spre neutralizarea puterii selecției naturale. Cu unelte, medicamente și alte inovații culturale, am pornit o cursă posibil mortală – una pe care am putea-o pierde în favoarea unui supermicrob foarte evoluat. Având în vedere viteza cu care putem răspândi bolile pe glob, „ne aflăm într-o nouă eră a pandemiei și trebuie să luăm măsuri acum", spune Kevin Olival, expert în ecologia bolilor la EcoHealth Alliance. Mai mult, distrugerea habitatelor și schimbările de climă pun tot mai mulți oameni în contact cu patogeni care până acum erau izolați de gazdele umane.



PREZENT ȘI VIITORUL APROPIAT

EVOLUȚIE PE CONT PROPRIU

Combinată cu un alt proces, fertilizarea in vitro ne permite să testăm embrionii pentru a depista mutații care pot duce la condiții medicale grave. Acum dezvoltăm instrumente puternice pentru editarea genelor, care pot deschide calea spre o evoluție condusă de om. Mare parte din studii s-au făcut pe alte organisme – de exemplu, s-a încercat schimbarea genomului de țânțar pentru ca insecta să nu mai poată transmite boala Zika sau malaria. Cu ajutorul acelorași tehnici, ne-am putea „modela" copiii – le-am putea alege pur și simplu culoarea părului și a ochilor. Dar chiar e cazul să o facem? „E clar că există și o latură întunecată", spune Linda MacDonald Glenn, specialist în bio-etică, „dar cred că nașterea omenirii-plus este inevitabilă. E în natura noastră să facem schimbări."

Stăpânirea focului
Focul ne-a permis să ne gătim hrana, să mâncăm mai variat, să ne apărăm de prădători și să socializăm mai mult – dezvoltându-ne astfel, poate, limbajul.

Începuturile artei
Exprimarea artistică și utilizarea simbolurilor au contribuit la punerea bazelor unor rețele sociale extinse și, mai târziu, ale civilizației.

Îngroparea rituală
Evoluția comportamentelor simbolice legate de moarte este un semn al conștiinței de sine și al gândurilor despre o posibilă viață de apoi.

se face prin cultură și limbaj, computere și îmbrăcăminte. Mai demult, pe vremea ADN-ului, o mutație șmecheră avea șanse să se răspândească la toată rasa umană într-o sută de mii de ani. Acum, dacă ai un telefon nou sau un proces de producție inovator, se poate răspândi într-o săptămână."

Firește, situația e mai complicată. Cum atrăgea atenția autorul de cyberpunk William Gibson: „Viitorul a sosit deja. Doar că nu e distribuit uniform." Unii dintre noi trăiesc în lumea lui Church, a călătoriilor cu avionul și a căsătoriilor internaționale, a medicinii moleculare și a terapiei genetice și par să se îndrepte către o vreme când compoziția genetică originală a omului va fi doar o primă schiță de corectat. Însă în afara părților celor mai dezvoltate ale lumii, destinul rămâne, de multe ori, determinat de ADN.

Dar nu toate tendințele sunt ireversibile. Există scenarii în care selecția naturală și-ar putea relua rolul principal și pentru restul dintre noi. Dacă, de exemplu, o boală s-ar răspândi pe întregul glob, ca marea pandemie de gripă din 1918, cei rezistenți la agentul patogen (mulțumită unui sistem imunitar robust sau unor bacterii protectoare care ar neutraliza patogenul) ar avea un mare avantaj evolutiv, iar genele lor s-ar transmite la generațiile următoare, în timp ce noi, ceilalți, am dispărea.

Acum putem combate cu medicamente multe boli infecțioase, dar în ultima vreme au evoluat bacterii virulente care nu reacționează la antibiotice. Călătoriile cu avionul pot transporta un agent infecțios în jurul lumii într-o zi sau două. Schimbările de climă pot împiedica frigul să ucidă un animal purtător, așa cum, pe vremuri, puricii care transmiteau ciuma ar fi murit la venirea iernii.

Elodie Ghedin, microbiolog la Universitatea din New York, spune: „Nu știu de ce lumea nu e mai speriată." Am discutat cu ea exemplul SIDA, care a ucis 35 de milioane de oameni în lumea întreagă, cam cât pandemia din 1918. Se pare că un procent mic dintre noi – cel mult 1% – avem o mutație a genei care schimbă comportamentul unei proteine celulare de care se atașează HIV (virusul care provoacă SIDA), făcând aproape imposibilă infectarea. Dacă trăiești în Greenwich Village din New York și ai acces la cele mai bune medicamente, e mai puțin probabil ca această mutație să decidă dacă trăiești sau mori. Dar dacă ești seropozitiv în Africa rurală, de ea va depinde totul.

Există multe alte scenarii în care genele ar putea reveni în prim-planul dramei umane. Chris Impey, profesor de astronomie la Universitatea din Arizona și expert în călătoriile spațiale, prevede că în timpul vieții nepoților noștri vom crea o așezare umană pe Marte, cu 100-150 de oameni, numărul necesar pentru o comunitate viabilă genetic. El crede că un prim val mai modest de colonizare poate începe și mai curând: „După două-trei pahare, Elon Musk ar spune că mai avem 10-15 ani", spune Impey, „dar 30-40 de ani nu mi se pare un interval prea exagerat." Odată stabilită așezarea, adaugă el, „se vor accelera procesele evolutive naturale. Într-un mediu foarte artificial și problematic din punct de vedere fizic, construcția de bază a călătorilor sau coloniștilor se va schimba foarte agresiv." Pământeanul optim devenit marțian ar fi, spune el, înalt și subțire, fiindcă gravitația pe Planeta Roșie este cam o treime din cea a Pământului. Cu trecerea generațiilor, genele și părul de pe corp ar dispărea într-un mediu în care oamenii nu intră niciodată în contact direct cu praful.

Impey prezice – presupunând că oamenii de pe Marte nu s-ar încrucișa cu cei de pe Terra – că ar apărea schimbări biochimice importante în „zeci de generații, iar schimbările fizice, în sute de generații".

DAR UNA DINTRE TRĂSĂTURILE UMANE CU O PUTERNICĂ bază genetică devine tot mai valoroasă pe măsură ce tehnologia domină tot mai mult. Ambiția universală a omenirii rămâne sporirea inteligenței. Nu există atribut mai dezirabil, mai util, aplicabil în mai multe domenii, nici aici, nici în altă lume imaginabilă. Le-a fost indispensabil strămoșilor noștri în Africa și le va fi util descendenților noștri de pe o planetă care orbitează în jurul stelei Proxima Centauri, dacă vom ajunge vreodată acolo. De-a lungul a sute de mii de ani, genele noastre au evoluat ca să dedice tot mai multe resurse creierului, dar adevărul este că nu ne putem sătura de inteligență.

Spre deosebire de strămoșii noștri, s-ar putea ca în curând să nu mai fie nevoie să așteptăm să ne repare evoluția. În 2013, Nick Bostrom și Carl Shulman, doi cercetători de la Institutul pentru Viitorul Omenirii de la Universitatea Oxford, au studiat impactul social al sporirii inteligenței într-o lucrare pentru *Global Policy*. S-au concentrat pe selectarea de embrioni prin fertilizare in vitro, metodă prin care părinții pot alege care embrion va fi implantat. Conform calculelor lor, alegerea „celui mai inteligent embrion" dintre oricare 10 ar spori IQ-ul unui copil cu aproximativ 11,5 puncte mai mult decât simpla întâmplare. Dacă o femeie ar fi dispusă să urmeze un tratament cu hormoni mai intensiv pentru a produce ovule mai rapid – metodă „costisitoare și dificilă", după cum observă studiul, în termeni conservatori – valoarea ar crește.

Dar avantajul real ar veni din câștigul cumulat pentru descendenții beneficiarului: după 10 generații, conform lui Shulman, unul dintre ei ar putea avea un IQ cu până la 115 puncte mai mare decât stră-stră-stră-stră-stră-stră-străbunica lui. Din spusele lui, avantajul acesta se bazează pe presupuneri extrem de optimiste, dar, chiar și în cel mai rău caz, beneficiarul mediu al acestei evoluții genetice asistate ar avea inteligența unui geniu din prezent. S-ar putea obține rezultate mult mai rapide, observă lucrarea, prin folosirea celulelor stem embrionare, care ar deveni spermatozoizi sau ovule în doar șase luni. Cine ar vrea să aștepte două secole până să ajungă membru al unei rase de genii? Shulman menționează și faptul că lucrarea omite un fapt evident: „În zece generații, probabil, vor exista computere care vor depăși până și cel mai avansat om, în toate domeniile."

Dar există și o obiecție mai evidentă: încă nu știm destule despre baza genetică a inteligenței pentru a o încuraja prin selecție. Nu se poate spune că un embrion face calcule infinitezimale avansate, în timp ce altul a rămas blocat la numerele întregi. Autorii recunosc problema când afirmă că posibilitatea de a selecta trăsături pentru „un progres cognitiv modest" va apărea, poate, peste cinci-zece ani.

La prima vedere, pare improbabil. Baza genetică a inteligenței este foarte complexă. Inteligența are multe componente și chiar și aspectele individuale – capacitatea de calcul, inteligența spațială, raționamentul analitic, ca să nu mai vorbim de empatie – sunt în mod evident multigenetice și toate sunt influențate și de factori de mediu. Stephen Hsu, vicepreședinte al activității de

Metabolism bazat pe amidon
Oamenii cu alimentație bogată în amidon, cum e orezul, și-au dezvoltat gene specifice care îi ajută să o digere.

Retența sării
Unele populații tropicale au gene care împiedică pierderea de sare în exces prin transpirație la expunerea la temperaturi ridicate.

Statura scundă
Corpurile mici ale pigmeilor au rezultat, poate, din reproducerea la vârste fragede, reacție la bolile tropicale și la frecvența deceselor la tineri.

VIITORUL APROPIAT

SCIENCE-FICTION DEVINE REALITATE

Cu peste 50 de ani în urmă, doi oameni de știință au inventat cuvântul „cyborg" pentru un organism imaginar – parte om, parte mașină. Părea science-fiction, dar în ziua de azi circa 20.000 de oameni au implanturi care le permit să descuie uși. Neil Harbisson, care nu poate percepe culorile decât transformate în sunete, pe care le aude printr-o antenă implantată în cap, vede un viitor mult mai bun, rezultat din extinderea simțurilor umane cu astfel de tehnologii. „Dacă am vedea pe întuneric", spune el, „ne-am putea adapta la mediu: am crea un design pentru noi, nu pentru planetă. A impune un design planetei înseamnă să-i facem rău."

Gene zgârcite
Unele gene ale populațiilor din insulele tropicale le ajută să supraviețuiască pe timp de foamete, dar pot duce la obezitate în mediu bogat în calorii.

Păr des
Populațiile din Asia de Est și-au dezvoltat un păr mai des acum 35.000 de ani, poate prin selecție sexuală sau ca metodă pentru termoreglare.

Digerarea algelor
În Japonia, unde regimul alimentar se bazează pe resursele din zone de coastă, genele bacteriilor din intestin ajută populația locală să extragă nutrienți din alge.

cercetare la Universitatea Statului Michigan și cofondator al Laboratorului de Genomică Cognitivă de la BGI (fostul Institut de Genomică Beijing), estima într-un articol din 2014 că există aproximativ 10.000 de variante genetice care pot influența inteligența. Pare o cifră intimidantă, dar el consideră că nu mai avem mult până să le stăpânim – „în următorii 10 ani", scrie el –, iar alții consideră că nu e nevoie să cunoaștem toate genele implicate ca să începem să selectăm embrioni mai inteligenți. „Problema nu e cât știm sau nu știm", spune Church, „ci cât avem nevoie să știm ca să schimbăm ceva. Cât am avut nevoie să știm despre variolă ca să creăm un vaccin?"

Dacă Church și Hsu au dreptate, în curând singura piedică vom fi noi înșine. Poate nu vrem să practicăm eugenia asupra propriilor genomuri naturale. Dar chiar vom ezita? Dacă da, cât timp? A apărut o nouă tehnologie, numită CRISPR-Cas9, dezvoltată în parte de laboratorul lui Church, care va pune la încercare limitele curiozității umane. A fost testată pentru prima oară în 2013; este o procedură prin care se poate separa o secțiune dintr-o secvență ADN a unei gene, care să fie înlocuită cu o alta, rapid și precis. O procedură care lua ani de zile durează acum mult mai puțin. (Vezi „Revoluția ADN" din ediția de august 2016 a National Geographic.)

Nu se compară nici pe departe cu vreuna dintre tehnologiile de până acum pentru manipularea genomului uman. Să o comparăm cu fertilizarea în vitro. In vitro selectăm embrionul dorit din cei creați de natură, dar dacă niciunul dintre embrionii dintr-un set nu este, de exemplu, deosebit de inteligent? Reproducerea este un joc de noroc, după cum arată o poveste probabil îndoielnică: când dansatoarea Isadora Duncan i-a propus dramaturgului George Bernard Shaw să facă un copil care să aibă frumusețea ei și inteligența lui, el ar fi răspuns: „Dar dacă are inteligența ta și frumusețea mea?" CRISPR ar elimina riscul. Dacă prin fertilizarea in vitro comandăm dintr-un meniu, CRISPR e procesul de gătire. De fapt, cu CRISPR, cercetătorii pot introduce o nouă trăsătură genetică direct în ovul sau spermatozoid, producând, de exemplu, nu doar un singur copil cu inteligența lui Shaw și frumusețea lui Duncan, ci o întreagă rasă cu aceste caracteristici.

Până acum, multe dintre experimentele cu CRISPR s-au făcut pe animale. Laboratorul lui Church a reușit să reproiecteze astfel embrioni de porc pentru ca organele să le poată fi transplantate la oameni. Un coleg al lui Church, Kevin Esvelt de la MIT Media Lab, lucrează la modificarea genomului de șoarece ca animalul să nu mai poarte bacteria care provoacă boala Lyme. Un al treilea cercetător, Anthony James de la Universitatea din California, Irvine, a introdus la țânțarul anofel gene care îl împiedică să mai fie purtător al parazitului malariei.

Dar, în aceeași perioadă, cercetătorii din China au surprins lumea întreagă anunțând că folosiseră CRISPR la embrioni umani non-viabili, în încercarea de a repara defectele genetice care cauzează beta-talasemia, o boală a sângelui posibil fatală. Încercarea a eșuat, dar i-a adus mai aproape de o metodă de remediere a defectului. Pe de altă parte, există un moratoriu internațional asupra tuturor terapiilor care provoacă schimbări transmisibile în genele umane, până când se dovedesc a fi sigure și eficiente. CRISPR nu face excepție.

VA DURA MULT ACEASTĂ INTERDICȚIE? Toți cei cu care am discutat par să creadă că nu. Unii au amintit de istoria fertilizării in vitro ca precedent. Inițial, a fost prezentată drept procedură medicală pentru cuplurile altfel infertile. În curând a devenit evident potențialul său de a eradica boli genetice devastatoare. Familiile cu mutații care provoacă boala Huntington sau Tay-Sachs au folosit tehnica aceasta pentru a alege embrioni sănătoși, pe care mama să îi poată duce la termen. Astfel erau scutiți de multe chinuri și viitorul copil, și posibilii săi urmași. Metoda li s-a părut multora rezonabilă, deși suna a joaca de-a Dumnezeu. „Dacă am interzice sau am renunța să mai folosim astfel de tehnologii", observă Linda MacDonald Glenn, specialist în bio-etică la Universitatea Statului California, Monterey Bay, „ar însemna să sugerăm că evoluția a fost benignă. Că a fost, cumva, pozitivă. Doamne, în niciun caz! Când te gândești la durerea și suferința rezultate din atâtea erori, amețești."

Pe măsură ce metoda a devenit mai familiară, scopurile acceptate ale fertilizării in vitro s-au extins de la evitarea bolilor la alegerea sexului copilului – mai ales în Asia, unde dorința de a avea fii, nu fiice, este enormă, dar și în Europa și America, unde părinții vorbesc despre virtuțile „familiei echilibrate". Oficial, aceasta este limita tendințelor non-medicale. Dar suntem specia care nu știe când să se oprească. „Mai mulți specialiști în fertilizarea in vitro mi-au spus că pot detecta și alte trăsături dezirabile, cum ar fi culoarea ochilor și a părului", mi-a spus Glenn. „Nu e ceva prezentat în materialele informative, doar prin viu grai." Cu alte cuvinte, dacă asta preferi, deja te poți asigura că vei avea un copil blond cu ochii verzi.

CRISPR este o tehnologie mult mai puternică decât fertilizarea in vitro și prezintă un risc de abuz mult mai mare, inclusiv tentația de a încerca să producem o rasă perfectă din punct de vedere genetic. Unul dintre descoperitorii săi, Jennifer Doudna, profesor de chimie și biologie moleculară la Universitatea din California, Berkeley, a povestit într-un interviu un vis în care Adolf Hitler, cu o mască de porc pe față, venea să învețe tehnica de la ea. Recent, mi-a spus într-un e-mail că speră ca moratoriul să continue. Astfel, scria ea, „societatea noastră ar avea timp să studieze, să înțeleagă și să discute consecințele, fie ele intenționate sau nu, ale schimbării genomului uman."

Ca parte pozitivă, nu se pot nega posibilele avantaje ale aplicării tehnologiei CRISPR la om. Glenn speră cel puțin la „discuții serioase", mai întâi asupra aplicării metodei. „Ce devine noua normă când încercăm să ne îmbunătățim?", întreabă ea. „Cine stabilește standardul și ce înseamnă «îmbunătățire»? Putem face oamenii mai deștepți, dar înseamnă asta că vor fi mai buni sau mai fericiți? Ar trebui, oare, să îmbunătățim moralitatea? Iar dacă da, ce ar însemna asta?"

Mulți alți oameni de știință nu cred că toată lumea va aștepta până apar răspunsurile; de cum se demonstrează că CRISPR nu prezintă pericole, problemele etice vor cădea în planul doi, ca și cu fertilizarea in vitro. Church consideră că problema este alta: deja s-au deschis porțile către remodelarea genetică – CRISPR nu e decât o picătură într-un râu. Tot el observă că se desfășoară deja 2.300 de teste de terapie genetică. Anul trecut, directorul

Metabolizarea grăsimilor
Populațiile inuite prezintă o variație genetică mulțumită căreia digeră mai bine grăsimea din alimentația lor regională: balene și foci.

Toleranța la arsenic
Unele populații argentiniene s-au adaptat la cantități mari de arsenic, care apar în mod normal în pânza freatică din habitatul lor.

Domesticire
Domesticirea animalelor și cultivarea plantelor, răspândite probabil împreună, au dus la formarea de așezări permanente și, mai târziu, de orașe și civilizații.

VIITORUL ÎNDEPĂRTAT

SE POT ADAPTA OAMENII LA PLANETA ROȘIE?

Pentru a se îndepărta evolutiv în mod semnificativ de norma umană, o populație ar trebui să fie izolată mii de ani – ceea ce este improbabil pe Pământ. Dar s-ar putea să stabilim o mică așezare pe Marte în nici 50 de ani. Ar urma o comunitate mai mare – 100-150 de persoane, cu membri la vârsta reproducerii, pentru a menține și spori cifra. Am putea oare evolua pentru a deveni marțienii ideali? Chris Impey, specialist în călătoria spațială, profesor de astronomie la Universitatea din Arizona, preconizează stabilirea unei colonii de marțieni în care oamenii de știință ar accelera procesele evolutive naturale. Organismele ar deveni înalte și subțiri, ca reacție la o gravitație cu mai puțin de 40% din cea a Pământului, și lipsite de păr, într-un mediu controlat, fără praf.

Rezistența urbană
Pe măsură ce au creat comunități mai dense, oamenii și-au dezvoltat o rezistență naturală mai puternică la bolile infecțioase.

Toleranți la lactoză
Primele grupuri care au domesticit animale, în Europa, Orientul Mijlociu și Africa, au devenit capabile să digere laptele și după primii ani de viață.

Scrisul
Metoda folosită inițial pentru comerț și socoteli a dat naștere unor moduri de exprimare a unor limbaje complexe, odată cu extinderea orașelor și culturilor.

executiv al unei companii pe nume BioViva a susținut că a reușit să anuleze efectele îmbătrânirii în propriul corp cu injecții, printr-o terapie genetică dezvoltată de compania ei. „Evident", remarcă Church, „inversarea procesului de îmbătrânire este o intervenție la fel de importantă ca oricare alta luată în discuție." Se desfășoară și câteva teste de terapii genetice împotriva bolii Alzheimer. Sunt slabe șanse să întâmpine obiecții, pentru că scopul lor e să trateze o condiție medicală devastatoare, dar, după cum amintește Church, „orice substanțe care pot preveni Alzheimerul vor determina, probabil, și augmentarea cognitivă și vor funcționa la adulți aproape prin definiție." În februarie 2016, linia de demarcație s-a estompat și mai mult când organismul independent care reglementează terapiile de fertilitate în Marea Britanie a permis unei echipe de cercetători să folosească CRISPR pentru analizarea mecanismelor care duc la pierderea sarcinilor umane (toți embrionii folosiți în experimente vor fi distruși la final – nu se va ajunge la sarcini). Church de-abia așteaptă capitolul următor. „ADN-ul a fost depășit de evoluția culturală", spune el, „dar acum o ajunge din urmă."

POATE CĂ, ÎNTR-O BUNĂ ZI, CORPURILE ȘI CREIERELE NOASTRE și dispozitivele din jurul nostru se vor uni și vor forma, după cum prezice Kurzweil, o singură inteligență comună masivă. Dar evoluția naturală a arătat un lucru mai presus de toate: că există mai multe căi către același scop. Suntem animalul care își schimbă neîncetat limitele. Evoluția evoluției înaintează pe multe drumuri paralele. Oricare ar fi puterile minunate pe care ni le-ar pune la dispoziție CRISPR peste 10 ani, mulți și le doresc sau au nevoie de ele acum. Urmează exemplul lui Neil Harbisson. În loc să cucerească tehnologia din afară, o aduc în propriul corp.

Medicina este întotdeauna primul domeniu de aplicare pentru astfel de metode, fiindcă folosirea tehnologiei pentru vindecare simplifică probleme morale complicate. O sută de mii de pacienți cu boala Parkinson din lumea întreagă au implanturi – așa-numite stimulatoare – care le controlează simptomele. Retinele artificiale pentru anumite tipuri de orbire și implanturile cohleare pentru hipoacuzici sunt la ordinea zilei. În S.U.A., mare parte din progresul acestui domeniu este finanțat de Departamentul pentru Apărare, prin ramura de cercetare a armatei, Agenția de Proiecte de Cercetare Avansate pentru Apărare (DARPA). Cu ajutorul acestor fonduri, un laborator de la Centrul pentru Inginerie Neurală de la Universitatea din California de Sud testează cipuri care, implantate în creier, ar recupera amintirile pierdute. Protocolul s-ar putea aplica în viitor pacienților cu Alzheimer și celor care au suferit un accident vascular sau o traumă cerebrală. Anul trecut, la Universitatea din Pittsburgh, un subiect a reușit să transmită impulsuri electrice din creier, prin intermediul unui computer, către un braț robotic și chiar a simțit ce atingeau degetele artificiale. DARPA știe că îmbinarea dintre creierul uman și o mașinărie ar da naștere unui luptător redutabil. „Aici totul are două scopuri", spune Annie Jacobsen, a cărei carte, *The Pentagon's Brain* [Creierul Pentagonului] este cronica unor astfel de eforturi. „Să nu uităm că scopul DARPA nu este să ajute oamenii, ci să creeze «sisteme de luptă complexe pentru viitor»."

Îmbunătățirile umane nu trebuie să confere neapărat puteri supraomenești. Sute de oameni și-au implantat dispozitive de identificare a frecvențelor radio, care le permit să își descuie ușile sau să se autentifice pe computerul propriu fără să atingă nimic. O companie pe nume Dangerous Things [Lucruri Periculoase] susține că a vândut 10.500 de astfel de cipuri, plus kituri de uz personal pentru instalarea lor sub piele. Cei care le cumpără își spun „hackeri corporali".

Kevin Warwick, profesor emerit de inginerie la Universitățile Reading și Coventry, din Anglia, a fost primul om căruia i s-a implantat un dispozitiv cu radiofrecvențe, în 1998. Mi-a spus că decizia a decurs firesc din lucrul într-o clădire cu încuietori computerizate și senzori automați pentru temperatură și iluminat: voia să fie la fel de „deștept" ca structura din jurul lui. „Nu era rău să fiu om", a declarat Warwick pentru un ziar britanic în 2002. „Unele aspecte chiar îmi plăceau. Dar ca cyborg ai mai multe opțiuni." Un alt hacker și-a implantat căști în urechi. Vrea să își implanteze și un vibrator sub osul pubian și să îl conecteze prin internet la alții cu astfel de implanturi.

Astfel de lucruri sunt ușor de caricaturizat. Adepții lor mi-au amintit de primii oameni care au încercat să zboare, cu vâsle lungi cu pene prinse de brațe. Dar de-abia când l-am rugat pe Harbisson să îmi arate unde îi intră antena în craniu mi-am dat seama de altceva. Nu știam sigur dacă întrebarea era adecvată. În romanul lui Philip K. Dick *Visează androizii oi electrice?* (după care s-a făcut filmul *Blade Runner*), societatea consideră nepoliticos să întrebi cu ce mecanism funcționează un android. „Nu există întrebare mai nepoliticoasă", afirmă naratorul. Dar Harbisson de-abia așteptă să îmi arate cum funcționează antena. Mi-a amintit de cei care își arată, foarte fericiți, noul smartphone sau noua brățară de fitness. Am început să mă întreb care era, de fapt, diferența între Harbisson și mine – sau oricare dintre noi.

În 2015, compania Nielsen raporta că, în medie, persoanele de peste 18 ani petrec aproximativ zece ore pe zi în fața unui ecran. (Comparativ, depunem efort fizic 17 minute pe zi.) Eu îmi amintesc și acum numărul de telefon fix al celui mai bun prieten al meu din copilărie, dar nu știu niciunul dintre numerele prietenilor buni de acum. (Același lucru e valabil pentru șapte din zece persoane, conform unui studiu publicat în Marea Britanie.) Șapte din zece americani iau medicamente cu rețetă; dintre ei, una din patru femei între 40 și 60 de ani ia un antidepresiv, deși studiile arată că unora le-ar face la fel de bine o ședință de terapie sau o scurtă plimbare în pădure. Căștile de realitate virtuală sunt printre cele mai bine vândute jucării electronice. Mașinile ne sunt picioare, calculatoarele ne sunt minte și Google ne este memorie. Viețile noastre din prezent sunt doar în parte biologice, fără vreo demarcație clară între organic și tehnologic, între carbon și silicon. Poate nu știm încă încotro ne îndreptăm, dar am plecat deja de unde eram. □

Culoarea pielii
Pielea mai deschisă la culoare (la latitudini mari) absoarbe radiații UV și produce mai multă vitamina D. Pielea închisă (latitudini mici) oferă protecție UV.

Mutații ale sângelui
Diverse populații prezintă o varietate de mutații sangvine; într-o climă tropicală, celulele falciforme pot oferi rezistență la malarie.

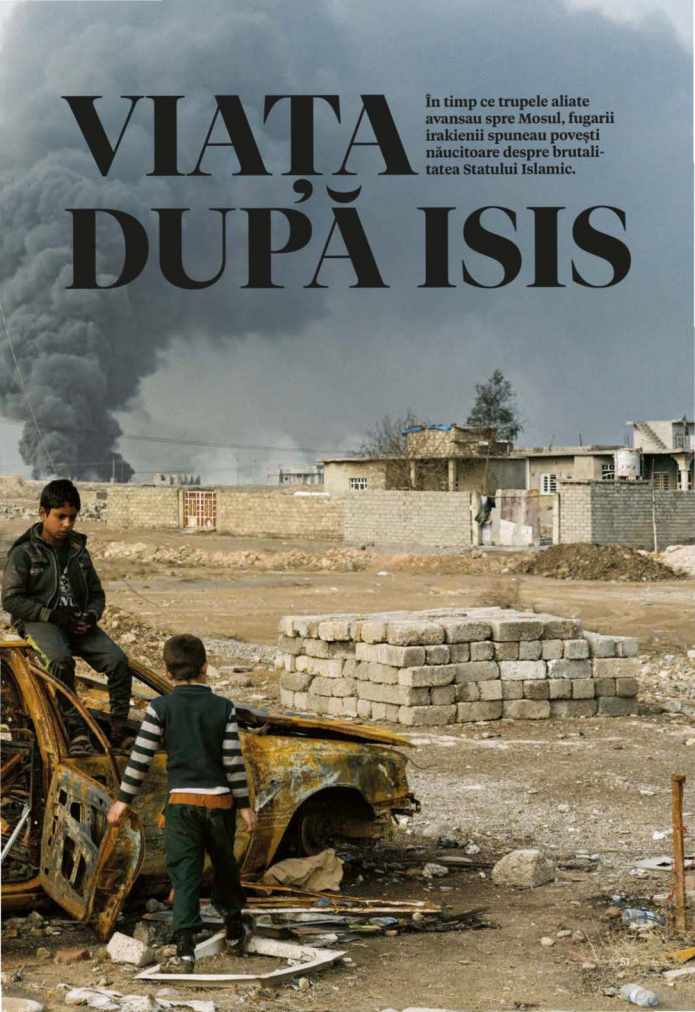
Europeni înalți
Statura înaltă a europenilor nordici ar putea fi tot o trăsătură selectată sexual, transmisă pentru că era atrăgătoare pentru sexul opus.

D. T. Max scrie pentru *The New Yorker* și este autorul cărții *The Family That Couldn't Sleep: A Medical Mystery*. **Owen Freeman** este ilustrator și locuiește la Los Angeles. Lucrările lui tratează subiecte din știință, istorie, divertisment și actualitate. Artistul **Álvaro Valiño,** a cărui grafică a apărut în multe publicații National Geographic, a creat și simbolurile din articolul de față.

În vara lui 2016, forțele irakiene și o coaliție internațională au atacat orașul Qayyarah, de la sud de Mosul, controlat de ISIS. Acțiunea a făcut parte dintr-un război menit să alunge gruparea jihadistă din Irak. ISIS a incendiat puțurile de petrol din jurul orașului, apoi a fugit. Localnicii au rămas într-un deșert ecologic.

VIAȚA DUPĂ ISIS

În timp ce trupele aliate avansau spre Mosul, fugarii irakienii spuneau povești năucitoare despre brutalitatea Statului Islamic.



Conștient că modul în care i-a neglijat pe cetățenii din Mosul a contribuit la ascensiunea ISIS, guvernul irakian îi ajută acum pe cei rămași în oraș pe durata luptelor. Pentru mamele din Gogjali, unul dintre primele cartiere eliberate, alimentele distribuite sunt esențiale.

الشهيد
رفاه
سليمان
الحكه
الجبوري
الشهيد
رشوان
سليمان
الحكه
الجبوري
الشهيد
محمد
سليمان
الحكه
الجبوري

În Al Alam, un orășel de lângă Tikrit, 11 localnici au fost executați public lângă intersecția unde se ridică acum memorialul dedicat lor. Peste tot în Irak apar monumente, panouri, afișe și lucrări de artă care comemorează victimele atrocităților ISIS.

Text: James Verini
Foto: Moises Saman

Soldații kurzi stăteau pe un taluz, lângă adăpostul unui mitralior, într-un colț al poziției lor. Era unul dintre cele câteva avanposturi de pe un front care urmărea creasta muntelui, cu fața spre vest, spre Valea Tigrului. Soarele apusese în acea zi târzie de vară – cel mai secetos sezon din Irak, când cerul și pământul par să se topească unul în altul. Și totuși, prin întunericul tot mai dens, soldații puteau întrezări pe malul apropiat al fluviului luminile orașului Mosul. O imagine pe care ar fi putut s-o descrie și în somn. Luni de zile, acești soldați care luptau alături de *peshmerga*, armata din Kurdistanul irakian, cartografiaseră și discutaseră fiecare centimetru în parte, dar fascinația teritoriului și amenințarea sa nu scăzuseră niciodată. Tot ce vedeau aparținea Statului Islamic.

Era sfârșitul lui iulie 2016 și mult anunțata bătălie pentru Mosul avea să înceapă curând. Se aduna o armată de eliberare. Soldații irakieni puseseră pe fugă Statul Islamic – numit și ISIS – din Fallujah, iar acum luptau croindu-și drum spre nord, spre Mosul. Peshmerga presau și ei dinspre acest munte. Trupele SUA și europene se comasau alături de soldați și milițiii din Turcia, Iran și din alte zone. Era cea mai mare demonstrație internațională de forță împotriva ISIS, care ocupase Mosulul, al doilea oraș din Irak, timp de doi ani.

Căderea sa avea să alunge jihadiștii din țară o dată pentru totdeauna, sperau strategii.

În oraș era panică. Națiunile Unite estimaseră că peste un milion de oameni urmau să fie alungați de această luptă. (Înainte de ISIS, Mosul avea aproximativ 1,4 milioane de locuitori.) Urmau să fie foarte multe victime în rândul civililor. Localnicii fugeau din oraș care cum puteau, iar poziția kurdă era punctul terminus al unei rute de evadare foarte des folosite. Aproape în fiecare noapte, pe munte urcau oameni care ajungeau acolo doar cu hainele de pe ei.

În acea seară, soldații așteptau o familie cu șapte membri. Tatăl, asistent medical, îi telefonase unui văr al lui care locuia aproape de munte. Vărul, pe nume Tayeb, îl anunțase pe comandant, dar nu-i putuse da asistentului medical decât îndrumări

Înaintea bătăliei pentru Mosul, locuitorii au fugit unde au văzut cu ochii. Una dintre rutele de salvare trecea peste munți, în Kurdistan. Urmat de soție și copii, Ayham Ali a urcat pantele abrupte noaptea. Au ajuns la loc sigur – vlăguiți, dar recunoscători.

Pentru că a bandajat mâna unei femei care nu era complet acoperită, Ali a fost închis și biciuit.

extrem de vagi: „Urcă muntele". Iar acum Tayeb și comandantul stăteau împreună pe taluz.

Telefonul lui Tayeb sună. Era asistentul medical, Ayham Ali. Tayeb i-a înmânat telefonul unui interpret kurd, care i-a tradus lui Ali îndrumările soldaților. (Ali vorbea araba, iar soldații, kurda.) Sub presiunea momentului și dornic să-l încurajeze pe Ali, interpretul l-a avansat pe asistentul medical.

„Unde ești, doctore?"

La capătul celălalt s-a auzit o voce îngrijorată.

„Ia-o 500 de metri spre dreapta. O să vezi o văioagă. Intră pe firul ei."

S-a auzit un plânset de copil.

„Nu-ți face griji, doctore. Sunteți în siguranță acum."

Un soldat a aprins o lanternă și a legănat-o dintr-o parte în alta. „Spune-i să urmărească lumina", i-a zis soldatul.

„Doctore, vezi lumina?" a întrebat interpretul.

„Nu mișca prea tare lumina aia. Să n-o vadă și ISIS", a spus comandantul.

În următoarele câteva ore, Ali a tot mers și a sunat după instrucțiuni. A mers și iar a sunat. La un moment dat, convorbirea s-a întrerupt. O vreme, nu s-a mai auzit nimic. Când Ali a sunat din nou, aproape de ora 11 seara, se rătăcise și era îngrijorat. O trimisese înainte pe fata cea mare ca să încerce să găsească drumul și de atunci n-o mai văzuse. Se temea că fuseseră reperați de ISIS. Interpretul l-a pus pe Ali să-i descrie ce vedea în jur.

„Știu unde sunteți. N-o lua la stânga. Mergi spre dreapta! Dacă o iei la stânga, nu mai ajungi. E prea abrupt."

Tayeb a anunțat că se duce să-i caute și a sărit de pe taluz. Minutele au trecut, prelungi. Aproape de miezul nopții, Tayeb s-a întors ducând în brațe o fetiță cu ochii mari și uzi de spaimă. A lăsat-o jos, s-a întors și a dispărut în beznă. Un soldat a ridicat-o în brațe, legănând-o ușor s-o liniștească. În scurt timp, au mai ajuns un băiat și două fete, dintre care și cea mai mare. Tayeb s-a întors ținând-o în brațe pe mezină. O scăpase jos și fetița avea un cucui în frunte, dar nu scotea niciun sunet.

A apărut și mama, pe nume Nawal, care înseamnă „dar". Purta o abaya neagră, iar capul îi era înfășurat într-un văl tot negru. A căzut în genunchi. Ca într-o reverie, ca într-un delir, a povestit tot chinul lor, fără să se adreseze nimănui. „Ne era atât de foame în Mosul! N-aveam bani, n-aveam mâncare", spunea femeia. „Putem și să murim de foame aici. Suntem în siguranță. E cel mai frumos moment din viața mea."

Ali, ultimul din grup, a apărut în spatele ei, aproape bolnav de ușurare. Avea hainele zdrențuite, iar în barba încălcită îi sclipeau picături de sudoare.

„Să mergem. Sunt lunetiști", a zis comandantul. Soldații au condus familia către tabără.

„Am ajuns aici. Acum pot să și mor", a zis Nawal.

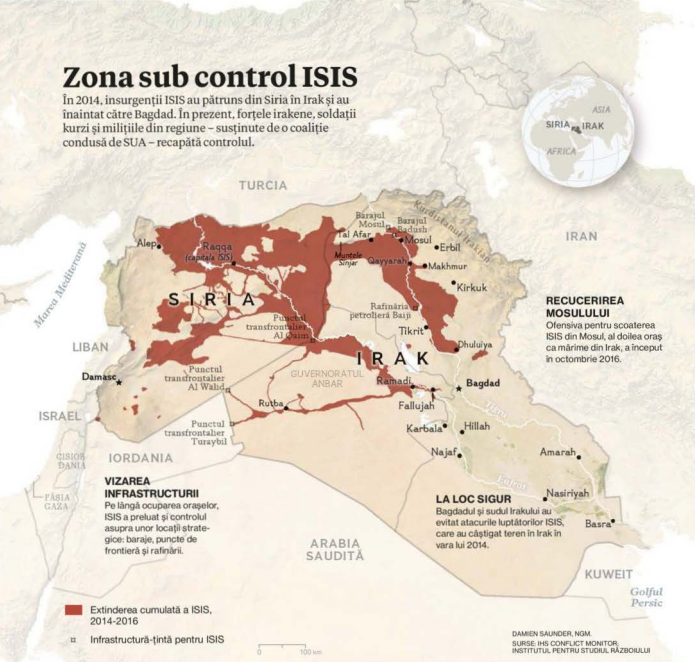
„Mă simt ca în Paradis", a spus și Ali, începându-și propria narațiune. „Nu-i ușor să-ți lași părinții în urmă. Dar muream acolo. Eram 20 de inși. Fratele meu vindea înghețată. Nu câștiga nimic. Și eu, și el am luptat."

ISIS cucerise Mosulul cu doi ani înainte, în iunie 2014. Militanții au ars din temelii secțiile de poliție și posturile armatei. Au arborat steagurile alb-negre ale ISIS, au instalat noi imami în moschei și noi profesori în școli. În Marea Moschee din Al Nuri, liderul Statului Islamic, Abu Bakr al Baghdadi, desprins recent din al Qaeda, a proclamat înființarea Statului Islamic și s-a autodeclarat calif său. Le-a poruncit musulmanilor de pretutindeni să i se supună.

O parte din locuitori au fugit, alții s-au ascuns. Mulți s-au bucurat. Cum s-a simțit Ali, nu ne-a spus, dar la început își amintea că viața nu era chiar așa de rea. El a putut lucra în continuare la spital. Însă în scurt timp au început mizeria, tortura și execuțiile publice. Dacă erai suficient de atent, reușeai să le eviți. De neevitat era însă umilința vieții de zi cu zi. A fost pus să-și taie pantalonii după stilul „afgan", preferat de liderii ISIS. I s-a spus să-și lase barbă, apoi s-o lase mai lungă. Ca să poată ieși în public, soția lui trebuia să fie însoțită de un bărbat din familia ei și să se acopere cu totul în negru.

Zona sub control ISIS

În 2014, insurgenții ISIS au pătruns din Siria în Irak și au înaintat către Bagdad. În prezent, forțele irakene, soldații kurzi și milițiile din regiune – susținute de o coaliție condusă de SUA – recapătă controlul.



RECUCERIREA MOSULULUI
Ofensiva pentru scoaterea ISIS din Mosul, al doilea oraș ca mărime din Irak, a început în octombrie 2016.

VIZAREA INFRASTRUCTURII
Pe lângă ocuparea orașelor, ISIS a preluat și controlul asupra unor locații strategice: baraje, puncte de frontieră și rafinării.

LA LOC SIGUR
Bagdadul și sudul Irakului au evitat atacurile luptătorilor ISIS, care au câștigat teren în Irak în vara lui 2014.

DAMIEN SAUNDER, NGM.
SURSE: IHS CONFLICT MONITOR; INSTITUTUL PENTRU STUDIUL RĂZBOIULUI

„Dacă purta fie și o sanda cu toc, risca să fie bătută", povestea Ali. „Nu ne tratau ca pe oameni."

Piețele s-au golit de marfă. Întâi s-a întrerupt electricitatea, apoi apa curentă. Cei din ISIS deveneau din ce în ce mai brutali. Când Ali a bandajat mâna unei femei care nu era în întregime acoperită, a fost acuzat că întreținuse relații sexuale cu ea. A fost închis și biciuit, dar s-a considerat norocos că nu i-au tăiat capul. Și-a dat seama că mai bine risca o moarte rapidă încercând să plece, decât să rămână și să moară cu încetul.

STATUL ISLAMIC și-a început gestația ca un conglomerat de grupări islamiste sunnite prin 2006. În următorii cinci ani, a căpătat formă și forță, acceptând foști luptători baathiști de pe vremea președintelui irakian Saddam Hussein, înlăturat în aprilie 2003. În 2012 și 2013, ISIS s-a extins ca o metastază în toată Siria. În primele zile din ianuarie 2014, a început lupta la Ramadi, capitala Guvernoratului Anbar din Irak. Câteva sute de militanți au capturat mare parte din oraș. Așa cum s-a întâmplat și la Mosul, forțele guvernamentale au cedat, deși au reușit să păstreze o zonă din Ramadi. În mare parte din următorii doi ani, locuitorii din Ramadi au avut parte de un război intermitent de uzură. Situația a fost comparată cu cea din Berlinul divizat.

Armata irakiană s-a refăcut. I s-au alăturat trupele de miliție shiite și o coaliție de forțe conduse de SUA. La sfârșitul lui 2015, Ramadi a fost

În războiul contra ISIS, Ramadi a suferit mai multe distrugeri decât oricare alt oraș din Irak. Totuși, chiar și acolo, oamenii rămași pe drumuri și-au înghebat locuințe. La marginea orașului, mai multe familii s-au instalat în apartamentele dintr-un complex pe jumătate distrus. Nu aveau nici curent electric, nici apă, dar cel puțin erau în siguranță.

„eliberat", după cum a anunțat televiziunea de stat. Cartiere întregi erau însă nu doar de nelocuit, ci și de nerecunoscut. Era imposibil să-ți imaginezi că oamenii s-ar mai fi putut întoarce acolo. Și, totuși, s-au întors.

Un taxi a intrat pe un drum pustiu, printre ruine, și a parcat. Nu era clar de ce. Nimeni nu făcea semn la taxi – nu era nici țipenie, nicăieri. Apoi, șoferul – un tip în vârstă într-un caftan cenușiu, decolorat – a coborât și a dispărut printre dărâmături. Printre ele se afla casa lui. Etajul fusese spulberat de un atac aerian, ca retezat de o coasă uriașă, dar parterul era încă în picioare. Unde fusese poarta, omul atârnase o folie albastră de plastic. Se întorsese în urmă cu patru zile, mi-a spus, așteptându-se să nu mai găsească nimic. Așa că era mai bine cu jumătate de casă, decât fără nimic. Problema era că nu putea ajunge până la ea. Așa că a închiriat un buldozer și și-a croit drum prin mormanul de mobile sfărâmate și moloz, din vârful căruia se ivea roata din față a unei motociclete.

„Credem că sunt și cadavre acolo", mi-a spus el. „Se simte mirosul." S-a lăsat în genunchi, și-a apropiat nasul de un mic orificiu din zidul care ținea mormanul pe loc și a inspirat. I-a rugat și pe oaspeți să facă același lucru. „Simțiți?"

Casa unui vânzător de mobilier, Abdula Zuhair, fusese la marginea zonei controlate de guvern. Linia de demarcație trecea la câteva sute de metri mai jos, pe stradă. Când au venit forțele ISIS, oamenii lor au întins o frânghie de rufe între case, pe ambele părți ale străzii – povestea Zuhair, trasând o linie în aer cu vârful aprins al țigării – și au întins pături pe ea.

La început, a existat un echilibru fragil între guvern și ISIS. Zuhair avea clienți în zona insurgenților și i se permitea să intre și să iasă de acolo. Anumite diferențe erau în văzul lumii. De exemplu, pe case și magazine sau ateliere scria cu spray-uri de vopsea „Proprietatea Statului Islamic". Prăvăliile se închideau înainte de fiecare chemare la rugăciune, de cinci ori pe zi. Steagul alb-negru al ISIS era peste tot. Dar existau și schimbări mai subtile. ISIS consideră că reprezentarea siluetei umane e un sacrilegiu, iar Zuhair a remarcat că, pe firmele sau umbrarele magazinelor, modelele fuseseră acoperite sau decupate.

În 2015, fiul adolescent al lui Zuhair a dispărut. Zuhair a bănuit ISIS – se știa că gruparea răpește

persoane și apoi cere răscumpărare. Așa că tatăl a trecut granița din păturI și s-a dus la o secție de poliție. Le-a explicat că fiul lui de 16 ani avea probleme de dezvoltare. Cei de acolo au fost îndatoritori și au cerut ca dispariția băiatului să fie anunțată prin moschei. Curând, însă, în magazinul de mobilă al lui Zuhair a intrat un militant. ISIS îi luase fiul, iar Zuhair avea trei opțiuni: să le plătească 50.000 de dolari ca să-l elibereze, să-i dea fiului său permisiunea să se alăture ISIS sau să-l vadă decapitat. Zuhair nu avea nici pe departe atâția bani. Le-a oferit camioneta lui și toți banii pe care îi avea.

Înainte să primească un răspuns, forțele irakiene și-au început atacul final. Zuhair și familia lui au fugit spre vest, spre un oraș controlat de guvern, unde se adunau fugarii. Acolo, celor care îi țineau fiul captiv li s-a făcut, se pare, milă de el și l-au adus pe furiș să-și vadă tatăl. Băiatul era îmbrăcat în straie afgane, iar pe față îi creșteau smocuri de barbă.

„Trebuie să încerci să evadezi", i-a șoptit Zuhair când s-au îmbrățișat.

„Nu pot", i-a răspuns băiatul. „Știa stau tot timpul cu ochii pe mine. S-ar putea să vă omoare pe tine sau pe mama."

După ce ISIS s-a retras din Fallujah, a ieșit la iveală cruzimea lor creativă. Vila unui antreprenor înstărit (alături) fusese transformată în închisoare, iar un colegiu pedagogic (mai sus) devenise tribunal cu o sală pentru execuții. Cadavrele erau aruncate în gropi comune, sub dalele de pavaj sau sub podele.

De atunci, Zuhair nu-și mai văzuse fiul.

Vara trecută, după ce Ramadi fusese eliberat, Zuhair a venit într-o după-amiază cu mașina în centrul orașului, până la magazinul lui de mobilă. S-a cățărat peste scheletul de metal al umbrarului prăbușit și s-a strecurat în clădire prin orbita goală a unei ferestre. Zona unde își expunea marfa fusese jefuită. Printr-o gaură din zid, a intrat în magazinul de alături, folosit de ISIS ca atelier de bombe. Pe podeaua de beton nefinisat zăceau saci plini cu un praf zgrunțuros, cenușiu, pachete de țigări goale și două movile ordonate de excremente umane. O altă gaură dădea în camera din spate a magazinului lui Zuhair, o încăpere întunecoasă, ticsită de mobilier ornat, acum acoperit de praf. „Tatăl meu a deschis magazinul ăsta în anii '60", mi-a spus el. „Era cel mai bun magazin de mobilă din Ramadi."

În Munții Sinjar trăiește minoritatea yazidi, disprețuită și brutalizată în mod special de ISIS din cauza religiei sale combinate. Munții oferă un fundal dezolant pentru un memorial al luptătorilor kurzi uciși în luptele contra ISIS.

DISTRUGERILE DIN RAMADI au fost mai grele decât în orice alt oraș irakian, dar nu ceva fără precedent. ISIS și războiul împotriva sa lăsaseră în ruină zone mari din nordul și vestul Irakului. Violențele se întinseseră de la sud de Bagdad până la granițele cu Turcia, Siria și Arabia Saudită, înghițind zeci de orașe mari – pe lângă Ramadi, și Fallujah fusese invadat, la fel ca Tikrit și Tal Afar –, dar și sute de orășele și sate. ISIS distrusese comorile arheologice mesopotamiene de la Ninive și satele creștine antice. Încercase să nimicească total populația yazidi, pe care o considera păgână. Incendiile puse de ISIS la puțurile de petrol au ars luni de zile, cu efecte ecologice de nedescris. La începutul lui 2017, ONU, partenerii săi și alte organizații ridicaseră 86 de tabere de refugiați în jurul Irakului. Peste trei milioane de irakieni fugiseră din casele lor.

ISIS a atras mulți irakieni – bărbați și femei, tineri și vârstnici, bogați și săraci – promițându-le un stat curat și mândru. Doar câțiva dintre ei erau adepți fanatici, dar toți se săturaseră de una sau alta dintre puterile existente. ISIS i-a atras pe sunniții sătui să tot fie victime ale neglijențelor și abuzurilor guvernului shiit al lui Nouri al-Maliki, dar i-a atras și pe sunniții care se uitau la monarhiile egocentrice din Golf, la forțele militare seculare pline de brutalitate din Egipt, la turcii puși pe occidentalizare – și vedeau lipsa unei conduceri valide. ISIS i-a atras și pe cei marginalizați și deposedați. Nu e deloc o coincidență că în Anbar trăiesc cei mai săraci și mai puțin educați cetățeni din Irak, iar propaganda ISIS pune accent pe subcurentul socialist din islamismul politic. Această dimensiune de clasă a războiului e adesea vizibilă, ca și alte clivaje sociale pe care le-a subliniat de-a lungul timpului ISIS. Când forțele ISIS au fost alungate din Irak, alianța irakiană care le-a pus pe fugă – arabi și kurzi, sunniți și shiiți, armată și miliții – era fragilă. Dacă nu s-ar fi unit împotriva unui dușman comun, toți acești parteneri s-ar fi încăierat între ei.

În vara lui 2016, trupele irakiene au forțat înaintarea spre nord, de-a lungul Tigrului. În august au ajuns în Qayyarah, un orășel de pe fluviu. Era ultima poziție strategică care mai trebuia cucerită înainte de Mosul. Într-o bună zi, în mijlocul bătăliei pentru Qayyarah, un convoi militar a plecat de la baza din Makhmur spre linia frontului. O camionetă bej era urmată de un Humvee și de un camion încărcat cu

FOTO: MOISES SAMAN, MAGNUM PHOTOS

Mai multe miliții irakiene s-au alăturat războiului împotriva ISIS. În Hajj Ali, un orășel la sud de Qayyarah, miliția sunnită (alături), formată de un șeic local, patrula șoselele. În Kirkuk, un prizonier (sus) care a recunoscut că făcuse bombe pentru al Qaeda și apoi pentru ISIS a fost reținut de poliție.

200 de saci de gunoi, plini cu orez, ceai, zahăr și ulei de gătit pentru refugiații de război.

Pe locul din față, în camionetă, stătea un general important din Bagdad, unul dintre numeroșii tacticieni ai campaniei pentru Mosul – sau cel puțin unul dintre numeroșii generali care considerau că trebuie să ia parte la planificarea campaniei. Camioneta a ajuns într-un sat ars din temelii, iar drumul s-a împărțit în cărărui paralele de nisip. Șoferul, deja nervos, era descumpănit. Peste tot puteau fi bombe improvizate.

„Mergi pe făgașurile făcute de roți. Nu te abate nici în stânga, nici în dreapta", i-a spus generalul, un tip îndesat și chel, care și-a continuat apoi discuția cu un grup de aghiotanți înghesuiți pe bancheta din spate. „În Bagdad, noi n-am accepta astfel de idei", a adăugat el, referindu-se la popularitatea ISIS în zonele rurale din Irak. „Dar oamenii de aici sunt complet izolați de restul lumii. Nu pot să gândească singuri." Apoi a început să cânte o melodie dintr-un clip de pe YouTube pe care îl văzuse.

Șoferul s-a abătut spre stânga.

„N-o lua pe acolo! Sunt bombe pe drumul ăla. Mergi tot înainte. O să tragă în noi cu rachete."

„Toți ăștia din ISIS sunt niște nenorociți, pe cuvânt", a continuat generalul.

„Nu există oameni printre ei", l-a aprobat un ofițer din spate. Avea propria teorie asupra motivațiilor acestei grupări. „Toți sunt homosexuali."

„Asta așa e", a intervenit altul, aprobând calomnia. „Îl știu și eu pe unul care s-a înscris în ISIS. Deja era homosexual."

Șoferul a deviat din nou de la drum.

„Unde te duci?", l-a întrebat generalul. „Vezi vreo urmă de anvelope? Nu gândi ca un kurd! Ce-i în capul tău?"

Convoiul a intrat în satul Jahala, unde urmau să fie împărțite alimentele. Sute de oameni se adunaseră în piața centrală. Bărbații se ghemuiseră pe vine de-a lungul drumului principal, ferindu-și fețele de soare cu cartonașele pentru rații, în timp

Irakul are insuficiente resurse ca să-i ajute pe cei peste trei milioane de dezrădăcinați din războiul său contra ISIS. Taberele duc lipsă de alimente și provizii. Acest zilier, care merge pe un drum prăfos, a avut șansa să găsească de lucru lângă tabăra unde locuiește.

Jahala „a devenit un fel de tabără pentru refugiați”, spune un vârstnic al satului. „Ajung aici fără nimic.”

ce femeile formau o coadă mai puțin ordonată, la umbră. Cozile creșteau cu fiecare clipă. Într-un sat de dincolo de râu s-a produs o explozie – o rachetă sau un mortier foarte mare – trimițând către cer o trombă de țărână. Nimeni nu a tresărit.

Camionul a dat cu spatele spre piațetă, iar șoferul a deschis containerul. Un vârstnic al tribului s-a apropiat. „Satul ăsta a devenit un fel de tabără de refugiați”, i-a spus el generalului. „Populația a crescut de la 700 la 25.000. Oamenii vin aici fără nimic. Avem nevoie de mai multe ajutoare.”

Generalului i-a fost înmânat un teanc de cartonașe pentru rații. A citit nume și a înmânat pungi cu alimente.

Aerul a devenit tot mai fierbinte. Cozile – tot mai lungi, iar femeile – tot mai agitate.

„Faceți-mi și mie loc”, a cerut o femeie, încercând să se bage mai în față.

„Nu! Ăsta este locul nostru.”

„Unde e generalul? Vreau să vorbesc cu el.”

Oamenii au ieșit din rând ca să discute personal cu generalul, însoțiți de un murmur indignat. Un bărbat s-a apropiat de el, dar înainte să apuce să deschidă gura, generalul i-a spus: „Taci și treci înapoi la coadă!”

A devenit evident că alimentele nu erau nici pe departe de ajuns pentru toată lumea. A fost înmânată ultima pungă. Șoferul a închis containerul și a pornit motorul camionului. Murmurele s-au amplificat în strigăte, cozile s-au transformat într-o gloată. Generalul a fost înconjurat. Un soldat și-a ridicat pușca spre cer și a tras. Câțiva săteni s-au ferit, cei mai mulți nici n-au băgat de seamă.

Generalul a încercat să deschidă portiera. Un grup de bătrâne s-a apropiat. Îl implorau să le dea ceva de mâncare, cu mâinile întinse spre el.

„Cu voia Celui-de-Sus, va mai fi mâncare și mâine”, a spus el. „Astăzi am terminat, dar mâine vom avea o mie de saci cu alimente. Uite, vă și cânt!” A început să intoneze „Astăzi am terminat, dar mâine vom avea o mie...”

STATUL ISLAMIC s-a desprins de al Qaeda fiindcă liderul său, Abu Bakr al Baghdadi, era prea sângeros chiar și pentru gusturile al Qaeda. Una dintre convingerile împărtășite totuși cu școala jihadistă care l-a format este că, după cum spune David Cook, istoric al jihadului, „întreaga lume e unită într-un efort conjugat de a distruge Islamul.” Dar acolo unde Osama bin Laden și-a clădit organizația pe credința că dușmanul cel mai mare al Islamului e „dușmanul de departe”, deci Occidentul imperialist, Baghdadi s-a concentrat până de curând pe „dușmanul de aproape”, adică guvernele necredincioase ale lumii musulmane.

Și mai răi, predică Baghdadi, sunt shiiții, un cancer care invadează Islamul din interior. Cu această idee, el nu face decât să ducă mai departe decenii de politici sectare din Irak. În anii 1970, Partidul Baath a deportat persoane considerate de descendență iraniană. Când Saddam Hussein a intrat în război cu Iranul, în 1980, s-a autoproclamat apărătorul adevăratului Islam, cel care avea să-i protejeze pe arabii sunniți de hoardele shiiților persani, care reprezentau un pericol încă din secolul al VII-lea. (Asta în ciuda faptului că mulți irakieni shiiți luptau loial pentru el.) Baghdadi este în egală măsură un produs al acestui spirit, revenit odată cu războiul sectar din 2006-2007, și al ocupației SUA, care l-au lăsat cu o viziune asupra shiiților ce nu poate fi descrisă altfel decât ucigașă.

Și atunci cum se explică ironia faptului că în Irak adepții lui au ucis aproape sigur – și au asuprit cu certitudine – mai mulți sunniți decât shiiți? Poate pentru că ISIS a marcat o evoluție față de al Qaeda nu doar prin profesionalizarea jihadului, ci și prin teoretizarea sa într-o viziune mai îngustă, în care musulmanul care-și merită cu adevărat numele este musulmanul care ucide – nu doar necredincioși, nu doar trădători, nu doar shiiți, ci pe orice musulman

care nu ucide la rândul lui. Această viziune a fost definită într-un mod tulburător de defunctul teoretician palestinian al jihadului, Abdullah Azzam. „Onoarea și respectul nu se pot stabili decât pe o fundație alcătuită din mutilări și cadavre", a scris el. „Fiecare musulman din lume poartă pe umerii lui responsabilitatea de a abandona jihadul și păcatul de a-și abandona arma."

În cuvintele lui Azzam, singurul element mai evident decât ura este ura de sine. Este politica rușinii absolute. Mai mult decât ucigașă, este de-a dreptul sinucigașă. Deci, poate deloc surprinzător, multe dintre cadavrele luptătorilor ISIS ivite în ultimele luni ale lui 2016 nu erau victime ale luptelor, ci ale propriilor camarazi.

Pe măsură ce ISIS s-a retras spre Siria, au apărut tot mai multe dovezi ale sadismului acestei grupări, dar nicăieri la fel de vizibile ca în Fallujah, centrul rebeliunii Anbari. În ianuarie 2014, ISIS a cucerit Fallujah. La sfârșitul lui iunie 2016, după o lună de lupte, trupele speciale irakiene au recucerit orașul. Câteva zile mai târziu, un grup de soldați și polițiști a străbătut pe jos străzile invadate de dărâmături spre Institutul Pedagogic pentru Femei din Fallujah. Acolo fusese instalat un tribunal ISIS cu o încăpere pentru execuții. Aerul era greu de duhoarea cărnii în putrefacție. Coridorul de la intrare era presărat cu dulăpioare răsturnate, iar pe podea se revărsau dosarele tinerelor care studiaseră acolo, cu fotografiile capsate de mapele albastre.

Ajunși într-o curticică, toți cei din grup și-au acoperit nasul la unison. Un polițist a împins în țărână o tablă, dezvăluind un peroneu. Osul ieșea la iveală dintr-o groapă de sub o piatră din pavaj. Grupul s-a apropiat. Groapa era plină de cadavre într-un asemenea stadiu de descompunere, încât era imposibil de spus câți oameni zăceau acolo. Cadavrele nu mai erau întregi, dar nici nu se transformaseră încă în schelete. Într-un hol din apropiere se afla o altă groapă comună sub podeaua peste care fuseseră așezate un covor și o canapea. Un ofițer de poliție a spus că probabil erau membri ISIS executați pentru că fuseseră suspectați de lașitate, trădare sau vreo altă infracțiune.

Când ISIS preluase controlul asupra orașului, luptătorii săi puseseră mâna pe spitalul central, o clădire impresionantă, pe care o transformaseră în cartier general. Un alt grup inspecta acum spitalul. Trecând printr-o curte, au văzut târgi de morgă pe jos, lângă un mic mormânt recent. Un soldat și-a pus mâna în dreptul taliei ca să arate cât de înalt era cadavrul îngropat acolo. În timpul luptelor fusese prea periculos pentru localnici să-și mai ducă la cimitir copiii morți, așa că îi îngropaseră în curtea spitalului, oriunde găsiseră loc.

În secția de Urgențe, rame de geam și bucăți de tavan atârnau în dezordine, ca lianele din junglă. Un polițist pe nume Abu Nebah căuta suveniruri pe care le punea într-o pungă de plastic. Pe pereți erau lipite fotocopii granulate cu logo-ul ISIS și documente oficiale cu antentul ISIS. Frazele sugerau disperarea ultimelor zile, când gruparea încă era la putere. „Către toți frații și șefii de secții, Allah fie cu ei!", spunea un memo. „Toți frații să-și aducă familiile imediat înapoi în sectorul Fallujah, în decurs de 20 de zile de la data prezentei. Cei care încalcă termenul nu vor mai primi zile libere."

În timp ce Abu Nebah își tria „prada" – cartușe goale de kalașnikov și o centură neagră de nylon pentru scule – mi-a povestit că știa bine spitalul, chiar înainte să fie polițist. Acolo i se născuseră toți cei patru copii. El fugise în 2004, în timpul celor două lupte pentru Fallujah. Mai târziu, în momentul culminant al insurgenței, devenise polițist.

„Dar nimic din toate astea n-a fost așa de rău ca ISIS", mi-a mai spus el.

Când au venit jihadiștii, ofițerii de poliție care aveau suficienți bani au fugit. Cei care nu aveau bani s-au ascuns. Iar cei care nu s-au putut ascunde s-au predat. Au fost obligați de Hisbah, poliția religioasă a ISIS, să stea în moschei și piețe publice, în fața mulțimilor adunate, și să declare că se căiesc pentru că au pus în aplicare legile guvernului necredincios. Unii au fost uciși imediat după aceste ritualuri de umilire în public. Familia lui Abu Nebah fugise împreună cu alte câteva sute, practic cu întregul lui cartier.

A fost întrebat de ce s-a întors.

„Aici e casa noastră", a spus Abu Nebah. „Și, oricum, nu e chiar așa de rău ca în Ramadi."

DUPĂ CE ASISTENTUL MEDICAL AYHAM ALI și familia lui au reușit să ajungă din Mosul până la avanpostul soldaților de pe munte, au fost duși într-un

Deși guvernul irakian i-a implorat pe localnici să nu plece în timpul bătăliei pentru Mosul, peste 100.000 de oameni au fugit. După ce s-au adunat la marginea orașului, au fost duși cu camioanele în tabere, dintre care 86 fuseseră deja amenajate în jurul Irakului la începutul lui 2017. Nenumărați alți locuitori din Mosul s-au mutat la prieteni sau rude.

ISIS s-a instalat adesea în instituții cheie: spitale, sedii guvernamentale, baze militare și școli, precum această clădire eviscerată din Hammam al Alil, un oraș de la sud de Mosul. Vor trece ani până când răul făcut de ISIS – fizic, dar și psihic – să poată fi reparat.

mic complex. Scăpați de ISIS pentru prima dată în ultimii doi ani, au dormit duși toată noaptea.

A doua zi, Ali a fost condus într-un birou și invitat să ia loc. Era de nerecunoscut. Proaspăt bărbierit, purta pantaloni curați și o cămașă. În fața lui, la un birou, stătea un general, iar de-o parte și de alta, pe canapele, oficiali de la Asayish, agenția kurdă de spionaj și securitate.

„Trebuie doar să-ți punem câteva întrebări", i-a spus generalul.

Unul dintre oficiali, un tip îndesat și cu chelie, a condus interogatoriul. Asayish avea informatori în Mosul. Tipul i-a arătat lui Ali un iPad cu o imagine Google Earth a străzii lui din Mosul. L-a pus pe Ali să-i arate unde era casa lui.

„E o casă ISIS chiar în apropiere", a remarcat cel care punea întrebările.

Ali era agitat. Știa că așteptase doi ani ca să fugă din Mosul și asta nu era în favoarea lui. După cum nu îl ajuta nici faptul că el și familia lui se mutaseră în Mosul dintr-un sătuc din împrejurimi la scurt timp după ce ISIS preluase controlul. Și-a dat seama că nu avea sens să încerce să ascundă toate astea.

„Am plecat din sat fiindcă ne temeam că avea să fie distrus în lupte", a spus el.

Anchetatorul a rămas neclintit. Îl interesa mai degrabă de ce Ali așteptase atâta până să plece din oraș.

„Când ISIS a ajuns în Mosul, rutele spre Kurdistan erau încă deschise, nu ?"

„Ne-am gândit că n-avem cum să ajungem în Kurdistan", a răspuns Ali. Se zvonea că drumurile sunt minate. Cei care au încercat să fugă au fost uciși.

„Cunoșteai oameni din satul învecinat care să fi intrat în ISIS?", a venit următoarea întrebare.

„Cunosc doi bărbați. Știu cum îl cheamă pe tatăl lor, dar nu și pe ei."

„Dar din satul tău ?"

„Îi știu pe toți."

„Fă-mi o listă."

Ali a tăcut un moment.

„Vărul meu a fost în ISIS", a spus el.

Nici asta nu l-a surprins pe anchetator.

„Da, știm de el."

Ali a explicat că îi tratase vărului său rănile de șrapnel. El n-ar fi vrut, dar vărul a insistat. Era membru ISIS – nu avea cum să-l refuze. Lui Ali i s-au cerut apoi numere de telefon. A spus că nu le are.

„Doar îi cunosc pe oamenii ăia. Nu înseamnă că

O furtună de nisip obturează perspectiva (alături) în nordul Irakului, unde populația yazidi a fost supusă în masă și dezrădăcinată de ISIS. În Bashiqa, un orășel de la est de Mosul, controlat de ISIS până în noiembrie 2016, familii plecate în urmă cu doi ani vor să se întoarcă. Unele locuințe sunt intacte sau pot fi reparate (sus). Altele au fost rase de pe fața pământului.

am și lucrat cu ei."

„Știu", a răspuns anchetatorul. „Dar pe Facebook?"

„N-am cont de Facebook. N-am nici măcar un telefon de pe care să intru pe Facebook."

Interogatoriul a continuat cu întrebări despre gardianul închisorii ISIS unde a fost dus Ali, punctele de verificare ale ISIS, tuneluri și poziții de artilerie ale grupării. Când întrebările s-au terminat, în încăpere nu plutea deloc un sentiment de ușurare. Era clar că anchetatorii nu crezuseră întru totul povestea lui Ali. Asayish știa că mulți fugari din Mosul mințeau cu privire la legăturile lor cu ISIS. Problema era să fie găsite și dovezi. Neoficial, unul dintre investigatori a spus: „Toți arabii mint. Toți au avut într-un fel sau altul legături cu ISIS."

Când interogatoriul s-a încheiat, Ali a spus: „Nu vreau să mă duc într-o tabără de refugiați. Soția mea e foarte tânără. Acolo ar putea fi bărbați tineri, care o vor vedea."

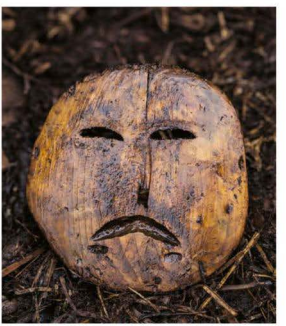
„Toți avem soții", a spus generalul. „Eu nu mi-am mai văzut soția de șase luni."

Ali și soția lui au fost duși într-o tabără. Era construită recent, în așteptarea bătăliei pentru Mosul. Prelatele albe ale corturilor încă erau intacte. Toaletele încă erau curate. Dar Ali știa că situația nu va rămâne mult timp așa. Vărul lui, Tayeb, urma să înceapă procesul prin care garanta oficial pentru ei. Sperau că aveau să se mute curând în casa lui sau a unei alte rude. Ce va face după, Ali nu știa. ISIS redefinise viața din Irak. Nimeni nu se mai putea întoarce în trecut.

„Nu-mi pasă dacă vor elibera Mosulul", a spus el. „Nu mă mai întorc acolo în veci." □

James Verini scrie pentru *National Geographic* din 2012. Primul lui material extins online, despre războiul din estul Congoului, a câștigat în 2014 Premiul George Polk pentru reportaj de revistă. **Moises Saman,** fotograf Magnum, s-a născut la Lima, în Peru. A fost premiat de World Press Photo, Pictures of the Year și Overseas Press Club.

Emma Frances Echuck și fiica ei, Valerie, iau o pauză de la uscarea somonului în satul Quinhagak. La un sit arheologic din apropiere, artefacte precum această mască ies la suprafață din permafrostul care se dezgheață.



LA ÎNTRECERE CU DEZGHEȚUL

Temperaturile mai mari din Alaska dezvăluie artefacte ancestrale indigene care au fost înghețate în timp.

Pescarii se aliniază să li se cântărească capturile în timpul sezonului comercial la somon din 2015. Acest gen de muncă reprezintă, în mod normal, cea mai mare parte a câștigurilor lor anuale, dar e posibil să fi ajuns la final. Anul trecut nu a fost niciun cumpărător, prin urmare bărbații nu și-au lansat deloc bărcile la apă.

Text: A. R. Williams
Foto: Erika Larsen

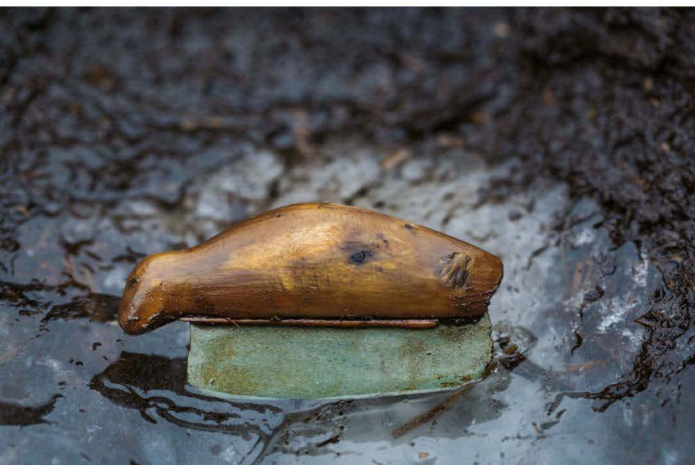
Situl arheologic de la Nunalleq, de pe coasta sud-vestică a Alaskăi, păstrează un moment decisiv, înghețat în timp. Pătratul noroios de pământ e plin cu obiecte obișnuite pe care populația indigenă yupik le-a folosit pentru a supraviețui și a celebra viața de aici, lăsate toate așa cum erau când a survenit un atac mortal acum aproape patru secole.

În jurul perimetrului a ceea ce a fost cândva o mare structură de pământ, sunt urme de foc folosit pentru a-i scoate din ea pe locatari, în jur de 50 de oameni, probabil o alianță de familii extinse, care locuiau aici când nu erau plecați la vânătoare, pescuit sau cules de plante. Nimeni nu a fost cruțat, se pare. Arheologii au dezgropat rămășițele cuiva, probabil o femeie, care pare să fi murit în urma inhalării de fum în timp ce încerca să sape un tunel de ieșire sub un perete. Au fost găsite laolaltă schelete de femei, copii și bătrâni, cu fața în jos în noroi, sugerând că au fost capturați și uciși.

Așa cum se întâmplă adesea în arheologie, o tragedie de demult e o binefacere pentru știința modernă. Arheologii au recuperat la Nunalleq peste 2.500 de artefacte intacte, de la tacâmuri la lucruri extraordinare precum măști rituale din lemn, ace de tatuaj din fildeș și o centură din dinți de ren. Dincolo de cantitate și varietate, obiectele sunt uluitor de bine păstrate, după ce au stat înghețate în pământ din aproximativ 1660.

Resturile coșurilor și rogojinilor încă rețin răsucirile complicate ale modelelor lor împletite. Dacă desfaci o legătură fibroasă și plină de noroi, vei găsi fire verzi și tari conservate în interior. „Iarba asta a fost tăiată când trăia Shakespeare", se minunează arheologul principal Rick Knecht, un veteran tăcut și cărunt, cu zeci de ani de săpături la activ.

Knecht, care lucrează la Universitatea din Aberdeen, Scoția, vede o legătură între distrugerea de la sit și vechile povești pe care și le amintesc membrii populației yupik moderne. Tradiția orală păstrează amintiri dintr-o perioadă pe care istoricii o numesc *Războaiele arcului și săgeții*, când comunitățile yupik s-au înfruntat în bătălii sângeroase înainte ca exploratorii ruși să sosească în Alaska, în secolul al



Acest *ulu* vechi de secole a fost cules din pământul dezghețat de la Nunalleq. Întruchipând credința indigenilor yupik potrivit căreia totul se află în permanentă tranziție, mânerul poate fi văzut fie ca o focă, fie ca o balenă.

XVIII-lea. Nunalleq oferă prima dovadă arheologică și prima dată fermă pentru această perioadă cumplită, care a afectat mai multe generații de yupik.

Knecht crede că atacurile au fost rezultatul schimbărilor climatice – o răcire de 550 de ani a Pământului cunoscută acum sub numele de Mica Eră Glaciară, care a coincis cu ocupația Nunalleq-ului. Anii cei mai reci din Alaska, din secolul al XVII-lea, trebuie să fi fost o perioadă disperată, cu raiduri lansate, probabil, pentru a fura hrană.

„Ori de câte ori apar schimbări rapide, există multe perturbări în ciclurile sezoniere de subzistență", spune Knecht. „Dacă apare o extremă, cum ar fi o Mică Eră Glaciară – sau ca acum –, schimbările pot avea loc mai rapid decât se pot adapta oamenii."

Astăzi, vremea din ce în ce mai violentă a împins Nunalleq la un pas de distrugere. Vara, totul arată bine, pământul își îmbracă veșmântul peren de coada-șoricelului cu flori albe și crenguțe de bumbăcariță, care se aprind ca lumânările când soarele dimineții lovește tundra. Dar scena devine alarmantă iarna, când Marea Bering aruncă furtuni violente spre coastă. Dacă valurile devin suficient de mari, cad peste o plajă îngustă de pietriș și se sparg la rămășițele sitului.

Arctica nu a fost întotdeauna așa, dar schimbările climatice globale lovesc acum regiunile polare ale Pământului. Rezultatul e o pierdere

TOATE ARTEFACTELE SUNT DE LA PROIECTUL ARHEOLOGIC NUNALLEQ (DEPARTAMENTUL DE ARHEOLOGIE AL UNIVERSITĂȚII DIN ABERDEEN, ÎN PARTENERIAT CU CORPORAȚIA RURALĂ QANIRTUUQ, INC., ȘI SATUL ESCHIMOS YUPIK QUINHAGAK)

Patrimoniu în pericol

Efectele schimbărilor climatice globale amenință sute de situri care conțin indicii despre trecutul Alaskăi. Permafrostul a protejat cândva artefactele fragile de putregai și mucegai, dar temperaturile mai ridicate fac acum să se dezghețe tot mai mult din pământul înghețat în partea sudică a statului. În același timp, nivelul mărilor crește și furtunile de iarnă se dezlănțuie, punând toate siturile de pe întreaga coastă în pericol.

VREME ASPRĂ
Furtuni tot mai puternice lovesc Marea Bering. Deoarece pământul dezghețat e moale și poros și o mare parte din gheața marină protectoare, ancorată de uscat, s-a topit, un singur eveniment violent poate eroda coasta până la 30 m în interior.

CONTROL LOCAL
Corporațiile dețin de indigeni supraveghează proprietățile și resursele atribuite fiecărui grup dintr-o regiune sau sat.

- Teritorii native din Alaska
- Calista — Corporații regionale native din Alaska
- Sit arheologic

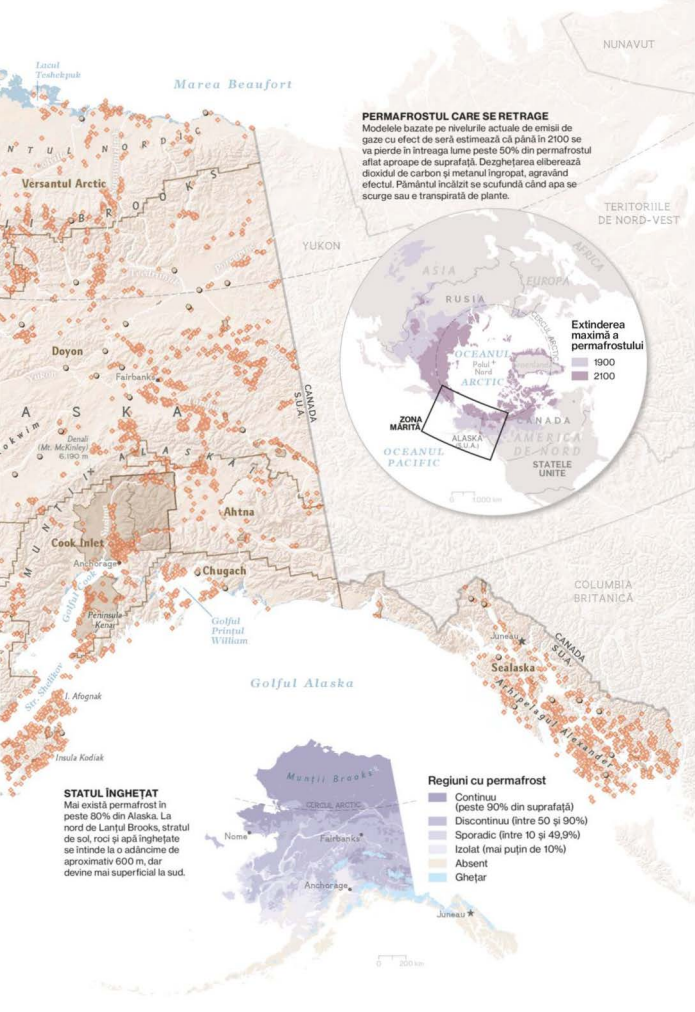
Teren predispus la inundații la o ridicare a nivelului mării de 3 metri, pe timp de furtună

RISC DUBLU
În timp ce nivelurile mării vor crește în următorii 50 de ani, unele părți din coasta vestică a Alaskăi vor suferi valuri de furtună care ar putea depăși în mod regulat trei metri. Zonele joase, unde permafrostul dezghețat cauzează scufundarea uscatului, vor fi vulnerabile în mod deosebit.

OCEANUL ARCTIC
Barrow
Marea Ciukcilor
RUSIA
CERCUL ARCTIC
Str. Bering
Golful Kotzebue
NANA
Peninsula Seward
Bering Straits
Nome
I. Sf. Laurențiu
Golful Norton
I. St. Matthew
Calista
I. Nunivak
Marea Bering
Situl Quinhagak Nunalleq
Golful Kuskokwim
Bristol Bay
Golful Bristol
Peninsula Alaska
Koniag
Aleut
Insula Unmak
INSULELE ALEUTINE
Insula Atka
Insula Umnak
Insula Unalaska
Insula Sanak
OCEANUL PACIFIC

MATTHEW W. CHWASTYK, NGM

SURSE: STUDIUL RESURSELOR PATRIMONIALE DIN ALASKA, DEPARTAMENTUL DE RESURSE NATURALE DIN ALASKA; CHARLES KOVEN, LABORATORUL NATIONAL LAWRENCE BERKELEY; NOAA, LABORATORUL DE PERMAFROST, INSTITUTUL GEOFIZIC, UNIVERSITATEA DIN ALASKA LA FAIRBANKS; RECENSĂMÂNTUL S.U.A.


NUNAVUT
Lacul Teshekpuk
Marea Beaufort
PERMAFROSTUL CARE SE RETRAGE
Modelele bazate pe nivelurile actuale de emisii de gaze cu efect de seră estimează că până în 2100 se va pierde în întreaga lume peste 50% din permafrostul aflat aproape de suprafață. Dezghețarea eliberează dioxidul de carbon și metanul îngropat, agravând efectul. Pământul încălzit se scufundă când apa se scurge sau e transpirată de plante.
Versantul Arctic
TERITORIILE DE NORD-VEST
YUKON
Extinderea maximă a permafrostului
1900
2100
EUROPA
ASIA
AFRICA
RUSIA
OCEANUL Polul Nord ARCTIC
CERCUL ARCTIC
CANADA
AMERICA DE NORD
ZONA MARITĂ
ALASKA (S.U.A.)
OCEANUL PACIFIC
STATELE UNITE
1000 km
Doyon
Fairbanks
CANADA
S.U.A.
Denali (Mt. McKinley) 6.190 m
Ahtna
Cook Inlet
Anchorage
Chugach
Golful Cook
Golful Prințul William
Peninsula Kenai
COLUMBIA BRITANICĂ
Juneau
CANADA
S.U.A.
Sealaska
Golful Alaska
Str. Shelikof
I. Afognak
Insula Kodiak
Arhipelagul Alexander
STATUL ÎNGHEȚAT
Mai există permafrost în peste 80% din Alaska. La nord de Lanțul Brooks, stratul de sol, roci și apă înghețate se întinde la o adâncime de aproximativ 600 m, dar devine mai superficial la sud.
Munții Brooks
CERCUL ARCTIC
Nome
Fairbanks
Anchorage
Juneau
200 km
Regiuni cu permafrost
Continuu (peste 90% din suprafață)
Discontinuu (între 50 și 90%)
Sporadic (între 10 și 49,9%)
Izolat (mai puțin de 10%)
Absent
Ghețar

Când această vâslă de la Nunalleq era nouă, oamenii se bazau pe caiace pentru a se deplasa. Populația yupik modernă folosește bărci cu motor ca să viziteze alte sate, să vâneze mamifere marine și să pescuiască. Mike Smith (dreapta) a intrat în Kanektok, înainte de a merge la muncă, pentru a prinde câțiva somoni, pe care i-a dat bunicii lui. „A fost foarte fericită, și-a pus imediat șorțul și a început să-i taie", spune el.

Arheologul Rick Knecht (stânga) și liderul comunității, Warren Jones, explorează de-a lungul Arolik după ce un învățător local a văzut un arc de vânătoare ieșind din malul aflat în eroziune. Nu au găsit un sit de excavat, dar au investigat toate posibilitățile. „Nu o să las lucrurile acelea să fie luate de apă", spune Jones.

dezastruoasă de artefacte din culturi preistorice puțin cunoscute – precum cea de la Nunalleq – de-a lungul țărmurilor Alaskăi și dincolo de ele. Ötzi, omul din Epoca de piatră al cărui cadavru a fost găsit în 1991, când a ieșit dintr-un ghețar italian care se retrăgea, e cel mai celebru exemplu de rămășițe străvechi scoase la lumină de vremea mai caldă. Însă un dezgheț masiv expune urme ale unor popoare și civilizații trecute pe tot cuprinsul regiunilor nordice ale globului – de la arcuri și săgeți neolitice în Elveția la bețe de drumeție din era vikingă în Norvegia și morminte extravagant echipate ale unor nomazi sciți în Siberia. Atât de multe situri sunt în pericol, încât arheologii încep să se specializeze în salvarea artefactelor cândva înghețate. Însă trebuie să facă alegeri dificile. Care sunt puținele lucruri pe care își pot permite să le salveze? Și la care vor fi nevoiți să renunțe?

În zona de coastă a Alaskăi, siturile arheologice sunt amenințate acum de o lovitură dublă. Prima lovitură: temperaturi medii care au crescut cu aproape două grade Celsius în ultima jumătate de secol. Deoarece zilele plăcute se succedă, permafrostul se dezgheață aproape pretutindeni.

Când au început săpăturile la Nunalleq, în 2009, arheologii au dat de sol înghețat la vreo jumătate de metru sub suprafața tundrei. Astăzi, pământul e dezghețat un metru mai jos. Asta înseamnă că

artefacte cioplite cu măiestrie din coarne de ren, lemn, os și fildeș de morsă ies la suprafață din înghețul profund care le-a păstrat în stare perfectă. Dacă nu sunt salvate, încep imediat să putrezească și să se fărâmițeze.

Lovitura fatală: creșterea nivelului mărilor. Nivelul global al oceanelor a crescut cu aproximativ 20 cm din 1900 încoace. Asta e o amenințare directă la adresa unor situri costiere precum Nunalleq, care e de două ori vulnerabil la deteriorarea din cauza valurilor, acum că permafrostul care se dezgheață face uscatul să se scufunde. „O furtună zdravănă de iarnă și am putea pierde tot acest sit", spune Knecht.

Vorbește din experiență. De la începerea excavației, acțiunea necruțătoare a mării a rupt în jur de zece metri din marginea sitului. Iarna de după săpătura din 2010 a fost deosebit de brutală. Locuitorii din Quinhagak, satul modern aflat la doar șase kilometri în susul plajei, își amintesc de bucăți uriașe de gheață care se izbeau de coastă. Pe când s-a întors Knecht cu echipa lui, întreaga zonă pe care o excavaseră dispăruse.

De atunci, Knecht a continuat cu un sentiment renăscut al urgenței. Pe ploaie sau pe soare, în timpul sezonului de săpături de șase săptămâni, vreo două duzini de arheologi și voluntari studenți petrec zile lungi de vară în măini și genunchi, îndepărtând cu grijă solul cu mistriile lor.

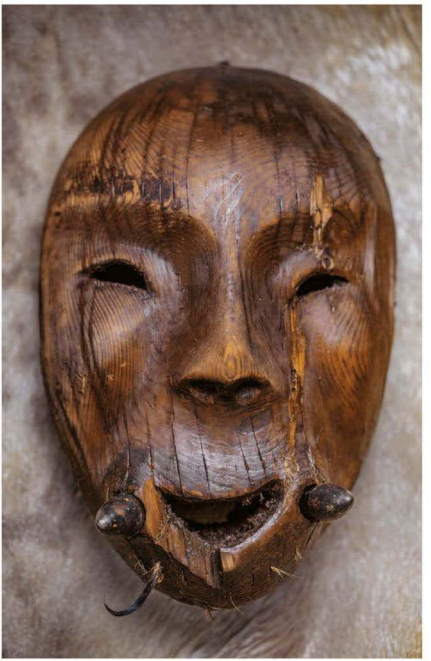
ÎNTR-O ZI DE AUGUST, care începe călduroasă și plină de insecte, dar devine curând mohorâtă și rece, Tricia Gillam găsește un artefact comun, care a fost creat cu o îndemânare excepțională.

E o unealtă de tăiat pentru femei, numită popular ulu – *uluaq* în limba yupik –, cu o lamă curbată din ardezie și un mâner din lemn cioplit. Arheologii descoperă adesea o lamă, un mâner sau, din când în când, un ulu complet, dar acesta smulge exclamații de la toți. Mânerul are forma grațioasă a unei foci. Acesta e doar jumătate din model, se pare. Mai târziu, când cioplitorul local John Smith aruncă o privire din alt unghi, vede conturul unei balene.

Artefactul indică viziunea fundamentală a yupik, potrivit căreia nimic nu e o entitate unică și inflexibilă, deoarece totul se află într-o stare de transformare. Mânerul de ulu este o focă, dar nu e o focă. Este o balenă, dar nu e o balenă. Alte descoperiri întruchipează aceeași ideee: o mască în care se poate vedea o morsă sau o persoană. O cutie mică din lemn care este un caiac sau o focă.

„Acel dinamism este o parte constantă a vieților lor", spune Knecht. „Iar schimbările climatice fac parte din asta".

Dacă va supraviețui cineva schimbărilor care au loc în natură, vor fi acești oameni care și-au văzut mereu mediul înconjurător ca pe ceva fluid, care necesită ajustări și adaptări. Ei cunosc în mod direct tiparele sezoniere ale plantelor și animalelor, iar dacă are loc o schimbare, se vor schimba odată cu ea.



Dintr-un post de observare tradițional, vânătorii scrutează tundra în căutare de elani. Uscatul și marea sunt ca niște supermarketuri pentru yupik, care știu exact ce alimente să caute în fiecare anotimp al anului. Strămoșii localnicilor au cioplit masca în mărime naturală de mai sus. O parte om și o parte morsă, ea era purtată într-un dans ritual pentru a asigura o vânătoare sigură și reușită. „Chiar și acum, cu pușți, e înfricoșător să urmărești o morsă", spune Knecht.

Într-o vizită la Carrie Pleasant (dreapta), de 86 de ani, Sarah Brown primește sfaturi despre cum se coase *parka* din blană de castor. Pleasant a făcut îmbrăcăminte din blană pentru toți cei zece copii ai ei, dar copiii din ziua de azi poartă de obicei îmbrăcăminte cumpărată din magazine. „Lucrurile se schimbă foarte mult", a spus Carrie.

SATUL QUINHAGAK se află pe teritoriul yupik, la gura fluviului Kanektok, care șerpuiește peste tundră în bucle largi înainte de a se vărsa în Marea Bering. Câteva străzi cu pietriș trec pe lângă o școală, o biserică, un oficiu poștal, un supermarket, un magazin de bricolaj, o clinică, o benzinărie, o spălătorie, o antenă de telefonie și trei turbine eoliene grațioase, care se rotesc în briza înviorătoare a mării.

Oficial, aici trăiesc 745 de oameni în case cu acoperiș de metal și cu grinzi de lemn, care sunt cocoțate pe piloni la vreo jumătate de metru deasupra pământului cândva înghețat. Dar, în orice zi, populația reală poate fi mai mare, umflată de rudele care vin să stea mai multe săptămâni și de locuitorii satelor învecinate care vin pentru cumpărături, ca să viziteze prieteni și poate să prindă câțiva pești.

Lucrând într-o clădire de birouri care servește și ca sediu al arheologilor, Warren Jones, în vârstă de 50 de ani, e președintele corporației yupik locale, cunoscută sub numele de Qanirtuuq, Inc., administrându-i cele 52.837 ha, supraveghind afacerile și activele sale financiare și negociind contracte cu lumea exterioară. Dar, de fapt, ar prefera să fie la vânătoare, îmi spune el. Împreună cu aproape toți cei de aici, el urmează aceleași cicluri de subzistență ca generațiile de yupik de dinaintea lui.

„Cea mai mare parte a alimentației noastre e din

lucrurile pe care le culegem, vânăm sau pescuim", spune el. „Bunicul meu obișnuia să spună că dacă nu ai lemne, provizii de pește, fructe, păsări, ai putea la fel de bine să fii mort, pentru că nu ai nimic."

Începutul lui august, când excavația e în toi, e un sezon aglomerat pentru săteni, când aceștia exploatează cămara naturii. Fructele se coc în toată tundra, iar somoni-argintii graşi înoată în susul Kanektokului în drum spre locul de depunere a icrelor. Potrivit tradiției yupik, Misty Matthew o ajută pe mama ei, Grace Anaver, să strângă hrană pentru iarnă.

În zilele în care merge la cules de fructe, Matthew conduce un ATV în inima unui peisaj verde și neted punctat de alții aflați în aceeași misiune, încovoiați în timp ce își umplu gălețile de plastic. Mura-somonului se coace prima, un nor mic, dulce și portocaliu per plantă. Apoi afinele, cu o aromă vie, dulce-acrișoară, pe care niciun fruct din supermarket nu îl poate egala, și vuietoarele-negre, care cresc aproape de sol și sunt crocante și ușor dulci.

Nimeni de aici nu gândește în termeni de doar un kilogram. Au nevoie de multe. Matthew amestecă o parte din recolta ei cu zahăr și grăsime pufoasă pentru a face o gustare numită *akutaq*, înghețată eschimoasă. Apoi face gem în vechea oală de inox a bunicii ei și peltea cu sucul rămas. Dar majoritatea culesului intră în lăzi frigorifice mari dintr-o magazie din curte. Le deschide pe toate trei ca să îmi arate ce a strâns deja mama ei. Una e ticsită cu fructe în pungi de plastic transparente. Alta are fructe, somon, ulei de focă, păstrăv și eperlan. Ultima conține carne de elan, scoici, gâște, lebede, ren și două tipuri de verdețuri sălbatice.

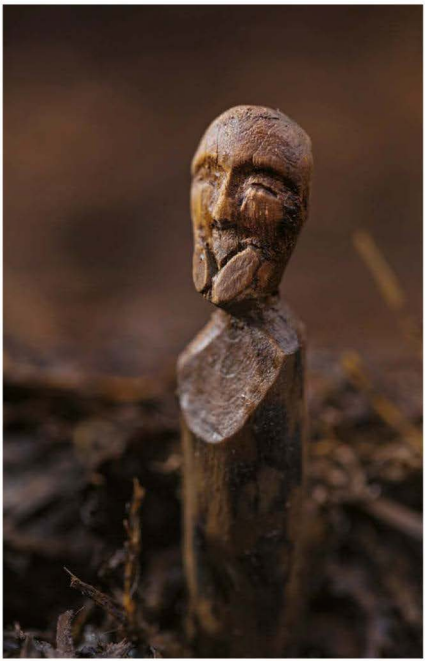
„E bine să fii gras în satul acesta. Înseamnă că mănânci bine", spune ea. „Trebuie să ai pusă deoparte mâncare pe trei ani, ca să te ajute să treci peste perioadele grele."

Într-o altă zi, dimineața devreme, Matthew și fratele ei, David, iau barca cu motor a familiei ca să pescuiască somoni. O oră mai târziu, aduc 40 de somoni-argintii, cam zece kilograme fiecare, la suporturile de uscat din lemn de pe malul unui pârâu liniștit, unde așteaptă mama lor. Cele două femei petrec restul zilei curățând peștii, tăind fileuri și feliind fâșii pentru sărat, uscat și afumat – totul din mișcări îndemânatice cu ulu-urile lor.

La fel ca mulți oameni care au crescut aici, Matthew a părăsit uneori Quinhagak pentru a căuta de lucru, dar oamenii, tundra și fluviul continuă să o atragă înapoi. Totuși, chiar și după ani petrecuți departe, ea poate vedea că ritmurile naturale ale vieții sunt dereglate.

„Toate sunt cu două sau trei săptămâni înainte acum", spune ea în timp ce taie într-un pește. „Somonii întârzie. Iar gâștele zboară devreme. Și fructele au apărut timpuriu."

DACĂ EXISTĂ CEVA cu privire la care toți cei din Quinhagak sunt de acord și despre care vorbesc des, acelea sunt schimbările aduse de vremea ciudată.



Emma Fullmoon poate conta pe rudele mai tinere să facă rost de hrană, cum ar fi acest somon. Iar oaspeții sunt întotdeauna bineveniți în casa pe care o împarte cu familia extinsă. „Așa trebuie să facem", spune sora ei, Fanny Simon. Deși ideea yupik despre ospitalitate a rezistat, alte obiceiuri nu au supraviețuit. Figura din lemn de mai sus are niște plăci mari și ovale pentru buze, dar nimeni nu mai poartă astăzi astfel de podoabe.

„Acum 20 de ani, bătrânii au început să zică că pământul se scufundă", spune Warren Jones, în timp ce discutăm în biroul lui. „În ultimii aproximativ 10 ani, a fost atât de rău, încât au observat toți. Mergem cu barca în februarie. Asta ar trebui să fie cea mai rece lună din an."

Lucrul cel mai ciudat? Trei ierni succesive fără zăpadă. Pe calculator, el pornește un videoclip de pe YouTube făcut de un învățător de la școala din sat. Având cântecul „White Christmas" (Crăciun alb) drept fundal sonor, elevii de clasa a patra încearcă să se dea cu schiurile, cu sănile și să facă îngeri de zăpadă pe pământul gol, în decembrie.

Chiar și fără ierni mai calde, viețile copiilor sunt foarte diferite de ceea ce au trăit cei mai în vârstă ca ei. Președinta Qanirtuuq-ului, Grace Hill, de 66 de ani, vede tendințe care o îngrijorează – cum ar fi limba care dispare. „Când am mers în clasa întâi, vorbeam numai yupik. Acum copiii vorbesc numai engleză", îmi spune ea în engleza fluentă, cu un ușor accent, pe care a învățat-o la școală. Și apoi, desigur, există tehnologia modernă care schimbă totul pretutindeni. „Copiii sunt mai interesați de calculatoare – și uită de cultura noastră", se îngrijorează ea.

La fel ca alți săteni mai în vârstă, Hill s-a opus inițial excavării în Nunalleq, deoarece tradiția yupik spune că strămoșii n-ar trebui deranjați. Dar acum, ea crede că arheologia poate servi un bine general. „Sper că asta va trezi interesul copiilor pentru trecutul lor", spune ea.

Henry Small se gândește la același lucru într-o după-amiază însorită în care își aduce fiica de 11 ani, Alqaq, la Nunalleq pentru a vedea progresul săpăturilor. Aceasta este a doua lor vizită din vara aceasta. Când îl întreb ce speră să învețe fiica lui aici, exclamă ca și cum răspunsul ar fi evident: „De unde provine!"

Alqaq, într-un tricou roz, pantaloni capri ecosez și ochelari de soare de vedetă, înțelege mesajul. În vizitele anterioare, ea a ajutat la sortarea artefactelor și la cernerea solului excavat, în căutare de obiecte mici pe care poate arheologii le-au trecut cu vederea. Îi plac în mod special păpușile și plăcile pentru buze, spune ea. Dar ulu-urile, ca cel pe care tatăl ei l-a făcut de ziua ei, cu numele ei cioplit pe mâner? „E cool că putem folosi ce aveau strămoșii noștri", spune ea fără ezitare. Vizita de astăzi e scurtă, cu nimic de făcut, așa că Alqaq și tatăl ei se îndreaptă curând spre casă, în susul plajei, într-un ATV.

Potențialul arheologiei de a inspira o asemenea apreciere a trecutului e ceea ce l-a motivat pe Jones să înceapă săpăturile. L-a rugat pe Knecht să evalueze situl care se eroda, apoi a pus umărul să convingă consiliul de administrație al satului că excavarea Nunalleq-ului era o idee bună. A convins consiliul și să finanțeze primii doi ani de săpături, și să ofere sprijin logistic continuu. „N-a fost ieftin", spune el. „Dar ca să obținem artefactele pentru generațiile viitoare, banii n-au contat."

La finalul fiecărui sezon pe teren, arheologii au împachetat ce au găsit și le-au trimis la Universitatea din Aberdeen pentru conservare. Însă toate artefactele vor fi trimise înapoi în cursul acestui an, fiind destinate clădirii unei foste școli, pe care Quinhagak a transformat-o într-un centru patrimonial. Jones și-l imaginează ca pe un loc unde oamenii pot vedea, atinge și împărtăși povești despre obiectele frumos lucrate ale strămoșilor lor.

„Vreau să fie condus de copiii noștri, care acum sunt la facultate, iar ei să fie mândri că este al nostru", spune el. Iar când acest vis va căpăta formă și centrul își va deschide ușile? „Vreau să fiu primul care intră și spune: «Sunt yupik și acesta este locul de unde vin»." □

A. R. Williams scrie despre arheologie și culturi străvechi. Pasionată de locurile „unde peisajul e important pentru oameni", **Erika Larsen** a fotografiat păstori sami în Scandinavia, turiști în Yellowstone și pe scriitorul Garrison Keillor în Minnesota.

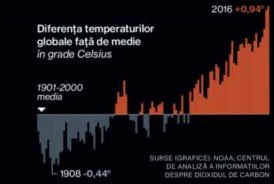
Oasele de balenă îngrămădite în jurul stâlpilor pentru frânghii de rufe, într-o curte din Quinhagak, au fost aduse de apă pe o plajă din apropiere. Bătrânii își amintesc că aduceau acasă zeci de balene în fiecare an, însă vremurile acelea au trecut. Acum vânătorii ar putea să facă o singură captură pe marea deschisă.

Dioxid de carbon măsurat pe 24 octombrie 2014
în părți per milion

390 405

NASA, BIROUL GODDARD PENTRU MODELARE ȘI ASIMILARE (GMAO)

Schimbări



SURSE (GRAFICE): NOAA; CENTRUL DE ANALIZĂ A INFORMAȚIILOR DESPRE DIOXIDUL DE CARBON

1 PLANETA SE ÎNCĂLZEȘTE.

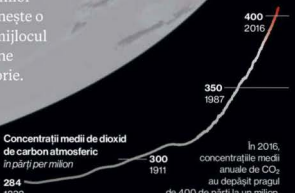
În 2016, temperaturile au depășit recordul istoric stabilit în 2015, care l-a doborât pe cel din 2014. La nivel global, temperatura medie la suprafață de anul trecut, compilată din măsurători de la mii de stații meteo, balize și nave maritime, a fost cu 0,94°C mai mare decât media secolului al XX-lea. Și sateliții care analizează atmosfera au documentat o tendință clară de încălzire.

Dioxidul de carbon pe Pământ
Un satelit NASA cartografiază modificările cantităților de dioxid de carbon din atmosfera planetei. În această imagine compusă din date colectate în octombrie 2014 se văd clar vârtejurile de CO_2 emise de arderea combustibililor fosili în emisfera nordică.

7 LUCRURI DE ȘTIUT

climatice

Omului i s-a dat o putere fantastică: aceea de a schimba fața Pământului după bunul plac. Folosită nechibzuit, va provoca pagube imense pentru șapte miliarde de oameni și nenumărate alte specii. Folosită cu cap, ne poate aduce avantaje imense. Schimbările de climă nu sunt un mit, o păcăleală sau o conspirație a oamenilor de știință. Nici efortul de a le face față nu este o strategie a politicienilor înnebuniți de putere – este o cauză care definește o întreagă epocă și care ne include pe toți. În mijlocul disputelor privind ce cale să luăm, e bine să ne amintim ce ne obligă să facem această călătorie.



2 NOI SUNTEM DE VINĂ.

El Niño a contribuit la recordul de anul trecut, eliberând temporar căldură din Pacific. Dar nicio cauză naturală nu explică tendința de încălzire din ultima jumătate de secol. Soarele are cicluri de activitate de 11 ani; erupțiile vulcanice răcesc planeta. Dar gazele de seră emise de activitatea umană formează o pătură tot mai groasă, păstrând căldura aproape de suprafața Pământului.

3 SUNTEM SIGURI.

Peste nouă din 10 climatologi sunt de aceeași părere: emisiile de carbon provoacă încălzirea globală. Știm despre efectul de seră încă din secolul al XIX-lea. Fizicianul suedez Svante Arrhenius chiar a prezis, în 1896, că dioxidul de carbon eliberat de arderea cărbunelui va încălzi planeta. Pentru el era un lucru bun – și nici acum nu știm cât de rău va fi. Dar e real și periculos.

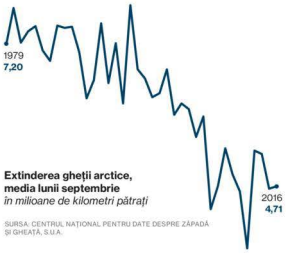
Gheața se topește repede.

VARA TRECUTĂ, vasul de croazieră *Crystal Serenity* a străbătut Pasajului de Nord-Vest, liber de ghețuri. După câteva zile, cercetătorii au găsit lângă insula King William epava H.M.S. *Terror*, navă din expediția britanică Franklin prinsă în ghețuri în 1846, în căutarea aceluiași pasaj. Arctica s-a încălzit dramatic, iar calota glaciară s-a subțiat și s-a micșorat (grafic, mai jos). Asta grăbește încălzirea, fiindcă lumina solară e absorbită de oceanul închis la culoare în loc să fie reflectată de gheață.

Nivelul mărilor nu crește de la topirea gheții oceanice – care e deja în apă –, ci a celei de pe uscat. Ghețarii montani se retrag în întreaga lume. Creșterea totală a nivelului mării, cu 20-23 cm din 1900 până azi, a sporit drastic frecvența inundațiilor în zone de coastă. În timpul uraganului Sandy, de exemplu, inundațiile și vântul au provocat pagube de 68 de miliarde de dolari pe coasta de est a S.U.A. Marea amenințare vine de la calotele din Groenlanda și Antarctica. Au suficientă gheață cât să ridice nivelul mării cu peste 70 m – și sunt în curs de topire. Se pare că au pierdut multă gheață și acum 125.000 de ani, când Pământul era doar puțin mai cald: nivelul mării era atunci cu 6-9 m mai ridicat. Azi, o asemenea creștere ar inunda orașele de coastă.

GHEAȚA ARCTICĂ, TOT MAI PUȚINĂ

Suprafața Oceanului Arctic înghețată în fiecare iarnă, dar vara se topește o suprafață tot mai mare. Zona care rămâne sub ghețuri în septembrie s-a redus enorm.



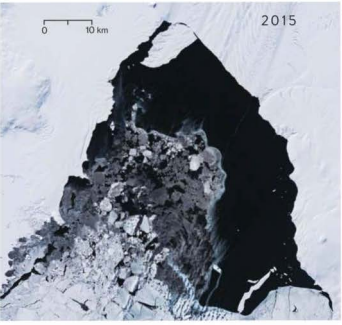
Extinderea gheții arctice, media lunii septembrie
în milioane de kilometri pătrați

SURSA: CENTRUL NAȚIONAL PENTRU DATE DESPRE ZĂPADĂ ȘI GHEAȚĂ, S.U.A.

ÎN CE RITM DISPAR CALOTELE GLACIARE?

Un cercetător în roșu explorează ochiurile albastre de apă din topire, pe banchiza groenlandeză (sus); din 2002, aceasta a pierdut, în medie, 287 de miliarde de tone de gheață anual, conform sateliților NASA. Antarctica pierde mai puțin, dar e vulnerabilă: mare parte din calota sa vestică se află pe fundul mării, iar șelfurile de gheață plutitoare care o susțin se erodează în oceanul tot mai cald – vezi spargerea unui aisberg de 114 km² în golful Pine Island (dreapta). Un colaps al gheții care să ridice nivelul mării cu peste 0,5 m poate dura secole. Sau poate decenii.

FOTO: NICK COBBING



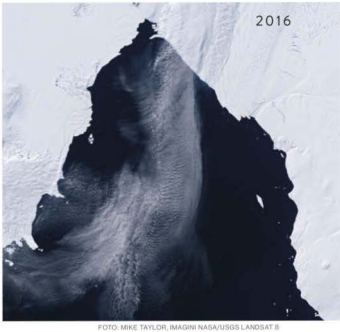


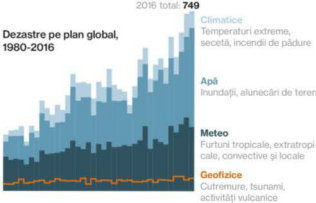
FOTO: MIKE TAYLOR, IMAGINI NASA/USGS LANDSAT 8

Vremea devine tot mai aspră.

DACĂ VREMEA E UN JOC DE NOROC, atunci schimbările de climă măsluiesc zarurile. Ele nu provoacă o anume secetă sau o anume furtună, dar le cresc sau le scad probabilitatea – chiar cu mult, în cazul valurilor de căldură. Canicula extraordinară din 2003 care a ucis circa 70.000 de oameni în Europa ar fi trebuit să fie un eveniment o dată la 500 de ani; în ritmul actual al încălzirii globale, se va repeta o dată la 40 de ani, conform unui studiu publicat anul trecut. Analiza a arătat că, numai la Paris, schimbările de climă au făcut cu 506 mai multe victime în 2003. Conform unui alt studiu recent, dacă nu remediem situația, până la sfârșitul secolului populația din Golful Persic va trăi multe zile atât de fierbinți, încât va fi periculos să iasă din case. Nu e vorba doar de căldură: încălzirea globală sporește umiditatea din aer, evaporând-o de pe uscat și din oceane. Acolo unde plouă prea puțin, agravează seceta. Vom avea tot mai multe ploi și ninsori extreme: să ne gândim la inundațiile din 2016 de la Paris sau Houston. Nu știm prea multe despre efectul schimbărilor de climă asupra uraganelor și altor cicloane tropicale. Dar e de așteptat ca încălzirea oceanului – sursa de energie a furtunilor – să le facă mai intense, chiar dacă mai rare.

DEZASTRE NU DOAR NATURALE

La nivel global, numărul dezastrelor geologice, precum cutremurele, rămâne constant, dar dezastrele petrecute în zone afectate de schimbări climatice sunt tot mai dese.



SURSA: MUNICH RE NATCATSERVICE

SCHIMBĂRILE CONTEAZĂ

Războiul civil din Siria – care a alungat milioane de oameni din țară și a făcut sute de mii de victime, precum băiatul de mai sus – a izbucnit, în parte, din cauza unei secete istorice, care i-a împins pe țărani spre orașe. Schimbările climatice au dublat probabilitatea unei astfel de secete, afirmă un studiu din 2015. Și au contribuit la secarea temporară a lacului Poopó (dreapta de tot), al doilea din Bolivia, înainte de secetă și de deturnarea râurilor. În locuri ca New York, creșterea umezelii din aer aduce ninsori mai abundente – dar și topirea mai timpurie a zăpezii.

FOTO: ABD DOUMANY, AFP/GETTY IMAGES

FOTO: GARY HERSHORN, CORBIS VIA GETTY IMAGES

FOTO: JOSH HANER, NEW YORK TIMES/REDUX

Fauna sălbatică suferă deja.

SCHIMBĂRILE DE CLIMĂ prevestesc probleme grave, care nu se vor limita la prădătorul simbol al Arcticii: ursul polar. În 2016, oamenii de știință au anunțat dispariția ultimilor șoareci-cu-coadă-mozaic, rozătoare asemănătoare șobolanilor de pe o insulă joasă din strâmtoarea Torres, Australia, căzute victime unui complex de forțe, printre care creșterea nivelului mărilor. Sigur le vor urma și alte specii (conform datelor de mai jos).

Creșterea temperaturilor afectează anumite populații de plante și animale, împingând speciile către poli și schimbându-le migrațiile și comportamentul. Numărul de pinguini-Adélie din Peninsula Antarctică a scăzut drastic. Fugaciul-mare, o pasăre care trăiește pe țărmurile Antarcticii, devine tot mai mic. Reducerea suprafeței de gheață determină morsele să se refugieze cu miile pe uscatul Alaskăi. Se schimbă regiuni întregi: de la Munții Stâncoși la Alpii elvețieni, ecosistemele alpine sunt împinse tot mai sus, până nu mai au unde să urce. Temperatura excepțional de ridicată a oceanelor din ultimii ani a determinat decolorarea coralilor și moartea multor recife din lumea întreagă. Vor fi și câștigători. Deocamdată, balenele-cu-cocoașă prosperă în apele recent dezghețate din largul coastelor Antarcticii. Și aricii de mare se dovedesc rezistenți. Dar schimbările de climă nu sunt singura amenințare impusă de populația umană asupra altor specii; în același timp, fragmentăm și distrugem habitate naturale. Unele specii se vor adapta la schimbările cataclismice din lumea lor – dar câte și pentru cât timp?

47%

din 976 de specii analizate de un studiu din 2016 dispăruseră din părțile cele mai calde ale arealului lor. Același lucru se observa într-o varietate de habitate; concluzia ar putea fi că nu au reușit să se adapteze la schimbările de climă. Speciile de animale par mai predispuse decât plantele la o „extincție locală".

1 din 6

specii riscă să dispară dacă temperaturile cresc cu peste 4°C, ceea ce s-ar putea întâmpla până în 2100 dacă nu ne reducem emisiile, afirmă un studiu din 2015. Regiunile bogate biologic precum America de Sud și Noua Zeelandă vor fi cele mai afectate; geografia lor împiedică speciile să se deplaseze după schimbările climei.

SURSE: JOHN WIENS; MARK URBAN

SELECȚIE NENATURALĂ

Un urs polar înoată pe lângă sloiuri tot mai mici lângă Naujaat, un sat de vânători inuiți din teritoriul Nunavut, Canada. Un raport al guvernului SUA din 2017 spune că emisiile de gaze de seră sunt principala cauză pentru care urșii polari vor dispărea probabil din mare parte din arealul lor până în 2050. În același timp, Marea Barieră de Corali a suferit cele mai mari pierderi din istorie în 2016. Albirea prelungită a ucis circa 67% din coralii dintr-o fâșie de 700 km. Între 21 martie și 15 mai (dreapta), încălzirea apei a decimat coloniile din largul insulei Lizard.

FOTO: PAUL SOUDER

FOTO: JEFF ORLOWSKI, EXPOSURE LABS, DIN DOCUMENTARUL *CHASING CORAL*

Putem face ceva.

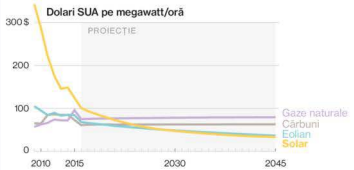
MULȚI LAUDĂ PIEȚELE LIBERE pentru rezultatele eficiente. În era conectării, există un fel de piață liberă a ideilor. Să ne întrebăm, deci: dacă schimbările de climă nu ar fi un pericol grav, ar mai fi semnat 195 de țări Acordul de la Paris, angajându-se să încerce să mențină încălzirea sub 2°C?

Deși umbrit de amenințarea noii administrații americane de a se retrage, acordul aduce un semn de speranță. Un altul se reflectă în graficul de mai jos: costul energiei solare scade rapid. Chiar și fără taxa pe carbon – cea mai eficientă metodă de a elimina combustibilii fosili din economie – s-ar putea ca, în curând, energiile regenerabile să fie cele mai ieftine surse de electricitate. La nivel global, în 2015, au reprezentat peste jumătate din noua capacitate de generare. În S.U.A., energia solară oferă mai multe locuri de muncă decât industria cărbunelui, țițeiului și a gazului natural laolaltă.

Eliminarea combustibililor fosili este încă la început. Contează orice gest: conform unui studiu din 2016, fiecare tonă de CO_2 emisă topește trei metri pătrați de gheață arctică, deci americanul mediu topește 49 m^2 pe an. Ne ajută fiecare clădire verde, fiecare mașină cu consum mare retrasă din circulație și fiecare hectar de pădure conservată. Dar nimic din toate acestea nu va fi de mare folos dacă lumea nu trece în curând la o sursă de energie nebazată pe carbon.

ENERGIA CURATĂ, TOT MAI IEFTINĂ

Vânzările de panouri solare au explodat, iar costurile au scăzut mult mai repede decât se așteptau experții – rezultat al progresului tehnologic, dar și al economiilor de scară.



SURSA: BLOOMBERG NEW ENERGY FINANCE

O PROBLEMĂ, MULTE SOLUȚII

Ferma eoliană de 300 MW de lângă Tarfaya, Maroc (sus), e printre cele mai mari din Africa – un continent care are șansa de a sări peste era carbonului. Energia eoliană și solară ocupă mult teren, așa că Japonia instalează panouri solare pe iazuri (dreapta) și acoperișuri. Energia nucleară folosește mai puțin și funcționează 24/7, dar are probleme cu siguranța și deșeurile. Cele două reactoare noi de la centrala Vogtle din Georgia, S.U.A. (dreapta de tot), sunt printre primele din țară după accidentul din 1979, de pe Three Mile Island. Imaginea arată structura de izolare.

FOTO: SIEMENS AG

FOTO: JAMEY STILLINGS

FOTO: GEORGIA POWER COMPANY

Lori Nix și Kathleen Gerber au petrecut șapte luni construind acest mini-vagon de metrou din New York, din care răsar buruieni. Îmbrăcat în afișe ironice, zace în deșert. În spate, se întrezăresc clădirile orașului.

Ruine în miniatură

Lucrate de mână și cu mare minuțiozitate, aceste machete ale dezastrului imaginează cum ar arăta un oraș după ce oamenii s-au dus.

Nix și Gerber își împart munca. Pentru această imagine a unui laborator școlar de anatomie, spune Nix, „eu am construit dulăpioarele, pereții, podelele și scaunele. Kathleen a făcut toate modelele anatomice. Ea face chestiile mai grele."

Text: Jeremy Berlin
Foto: Lori Nix și Kathleen Gerber

Orașul e în ruine. Trenurile au înțepenit pe șine. În școli e tăcere. Biblioteci și spălătorii zac în paragină. Toți oamenii au dispărut.

Este sfârșitul lumii pe care o cunoaștem, dar Lori Nix se simte foarte bine. De fapt, ea și Kathleen Gerber, partenera ei în artă și în viață, sunt arhitectele voioase ale acestei apocalipse. Într-o zi cenușie de iarnă, în Brooklyn, cele două lucrează în apartamentul lor înghesuit, folosit și ca studio, construind cu grijă diorame ale dezastrului.

Obiectivul lor, spune Nix, este să creeze și să fotografieze „povești cu final deschis – modele ale unei metropole post-umane din viitor, după o catastrofă necunoscută". Ca să „stârnească, implice și provoace" imaginația privitorilor, arhitectele și-ar dori ca aceștia „să contemple prezentul. Mai avem un viitor? Ne vom putea salva?"

Cel mai adesea, Nix își găsește inspirația pentru complexele tablouri mergând cu metroul sau răsfoind fotografii de călătorie. O altă „sursă" este trecutul ei, căci a crescut pe „Aleea Tornadelor", în anii '70, fiind afectată de fenomene meteo extreme, dar și de filme despre dezastre ca „Infernul din zgârie-nori" sau distopia „Planeta maimuțelor".

Azi, Nix se consideră „fotograf de peisaje artificiale". Doar că, spune ea, „în loc să bat drumuri de țară în căutarea peisajului perfect, îl construiesc aici, pe masa mea." Și aici intră în acțiune Gerber. Pregătirea și cunoștințele ei în materie de aurit, suflat sticlă și finisaje o ajută să construiască, să avarieze și să patineze decorurile.

„Ea e sculptorița", spune Nix. „Eu sunt arhitecta. Eu vin cu ideile, paleta cromatică și unghiul foto. Ea se ocupă de detalii, le dă viață și strălucire."

Decorurile lor liliputane variază de la 50 cm până la aproape 3 m diametru. Sunt confecționate manual, cu materiale obișnuite – hârtie și vopsele acrilice, carton și lut, polistiren extrudat și folie de plastic – și mici unelte electrice. E un proces extrem de migălos. Fiecare scenă durează 7 până la 15 luni. Când este, în sfârșit, gata, Nix face fotografiile

cu un aparat de format mare, 8x10. Un singur cadru final ia uneori și trei săptămâni.

„N-ai zice, dacă te uiți la ce facem", spune Nix, „dar adevărul e că eu sunt, de fapt, o optimistă. Și cred că scenele noastre, în care natura revendică peisajul, sunt – în mod bizar – pline de speranță." Gerber e de acord. „Întotdeauna căutăm în fotografii un amestec de *horror* și umor", spune ea. „Întotdeauna încercăm să implicăm privitorul și să-i dăm de gândit." □

În copilăria ei din Norton, Kansas, Nix era „mereu în proximitatea pericolelor și dezastrelor: vreme rea, viscole, inundații, invazii de insecte. Și, bineînțeles, tornade." În această imagine cu ceea ce ar putea fi un coafor distrus de o tornadă, intră în cadru și mâna lui Gerber, ilustrând scara dioramelor.

O spălătorie zace în ruine. Oare un dezastru ecologic a provocat totul? „Fiecare generație simte că se află pe o pantă descendentă", spune Nix. „Dar acum chiar începe să existe sentimentul că nu ne vom mai putea salva."

Nix și Gerber lucrează la scări diferite. Încep cu un obiect, apoi construiesc întreaga scenă în jurul lui. La această bibliotecă – unde pe pereți a crescut mușchiul, iar cărțile zac la umbra mestecenilor – totul a început cu globul pământesc pentru păpuși.

MAI DEPARTE

O PRIVIRE CĂTRE CE E NOU ȘI CE URMEAZĂ

TERAPIE PRIN ARTĂ

Text: Catherine Zuckerman

Fluturii abundă în Republica Centrafricană. Aici trăiesc aproape 600 de specii identificate, multe viu colorate, unele mari cât o farfurioară. Adesea apar brusc în adevărați nori fâlfâitori – în contrast izbitor cu peisajul devastat în ultimii patru ani de un război civil brutal.

Fermierul Philippe Andé găsește consolare în aceste viețăți. De patru decenii, el colectează aripi de fluturi de pe terenurile lui și le transformă în lucrări de artă. Cu numai o pensetă, o lamă și niște adeziv pe bază de cauciuc, Andé asamblează cu grijă secțiunile de aripi pentru a reda scene din viața centrafricană: un băiat recoltând nuci de cocos, femei măcinând făină de manioc, drapelul multicolor al țării (mai sus). Fiecare tablou e ca un vitraliu, spune editorul senior al *National Geographic*, Peter Gwin, care scrie despre această țară în numărul de luna viitoare.

Andé a început să creeze lucrările ca să le vândă turiștilor pentru un ban în plus. Dar pentru că zona a devenit atât de năpăstuită de violență, acum clienții sunt puțini.

Totuși, Andé își continuă arta. Este o formă de vindecare, un mod de a surprinde adevărata frumusețe a țării și de a-și aduce aminte de pacea pe care a avut-o cândva, spune el.

Acest *Graphium policenes* este un exemplar din cele aproape 40 de specii din genul *Graphium* despre care se știe că trăiesc în Africa.

Mai multe despre Republica Centrafricană sfâșiată de război în articolul lui Peter Gwin din revista *National Geographic*, ediția de mai.

FOTO: REBECCA HALE, NGM

Klorane QUININE: O gamă completă pentru păr puternic și rezistent

Folosindu-și experiența în științele botanice și cunoștințele despre păr, Klorane QUININE oferă o gamă completă de produse pentru păr mai dens, mai puternic și mai rezistent. Având la bază chinina – recunoscută pentru proprietățile sale fortifiante și tonifiante – gama Klorane cuprinde: *Șampon stimulant și fortifiant:* bază de curățare cu extract de Cinchona combinat cu un complex de vitamine B. *Balsam fortifiant de descurcare:* energizează și revitalizează. *Force tri-active:* ser tonifiant cu trei ingrediente active stimulante – chinină+cafeină+arginină – ce combat căderea cronică a părului. *Cure de force:* Tratament intensiv împotriva căderii părului pe bază de chinină și cafeină.

Ulei de măsline Monini din cap până-n picioare!

Ne dorim să avem o piele moale, suplă și catifelată, iar cel mai bun prieten al pielii noastre este uleiul de măsline. Cu un conținut ridicat de vitamine, substanțe antioxidante și acizi grași esențiali, el contribuie la protejarea pielii împotriva radicalilor liberi, amână îmbătrânirea pielii și apariția ridurilor, hrănește și hidratează pielea în profunzime. Structura sa este mai apropiată de cea a uleiurilor produse în mod natural de organism, fiind recomandat pentru toate tipurile de ten, inclusiv cele grase sau acneice.

Colecția Meli-Melo Spring-Summer 2017

„La Passion", umbrela sezonului Primavară-Vară 2017, vorbește despre pasiune, despre stil feminin, despre bijuterii create special pentru femeia pasionată. Cercei *oversized*, cu ciucuri și elemente metalice, brățări cu aplicații în culori pastel, feminine, coliere formate din șiraguri de lanțuri, lungi, dar și la baza gâtului, genți-plic în culori îndrăznețe, cu aplicații de ciucuri. Toate acestea formează tabloul perfect pentru întâmpinarea sezonului cald. Colecția dedicată femeii pasionale, îndrăgostită de frumos, cuprinde și o linie de **piese vestimentare** pentru primăvară-vară, dar și **încălțăminte de sezon,** din **piele,** cu aplicații **realizate manual.** Pasiunea va atinge cote maxime la începutul lui **aprilie,** când este timpul pentru vârful colecției. **„La Passion"** lansează campania de vară și aduce în prim plan accesoriile de care te vei îndrăgosti. **„Passion d'Ete"** intră în magazine începând cu **1 mai,** încheie sezonul și aduce în prim plan bijuteriile și accesoriile pe care cu siguranță le vei alege pentru bagajul de vacanță. Colecțiile sunt disponibile în magazinele Meli Melo – Paris, dar și online, pe www.melimelo.ro.

Îngrijire excepțională cu formule pariziene rafinate

Gamele sofisticate GALÉNIC încorporează toate produsele necesare pentru îndeplinirea nevoilor pielii oricărei femei. Crema SECRET D'EXCELLENCE este Graalul frumuseții absolute, corectând TOATE semnele îmbătrânirii: netezește ridurile, hidratează, uniformizează tenul, previne apariția petelor, tonifică și conferă luminozitate. Gama AQUA INFINI cuprinde patru produse ultra-hidratante, ce revitalizează intens pielea. Gama PURETÉ SUBLIME include trei produse ce oferă pielii un aspect perfect instantaneu. Gama OPHYCÉE conține produse cu acțiune anti-rid de excepție, având la bază extractul absolut de Alge Albastre. Gama TEINT LUMIÈRE conține o formulă cu pigment de culoare pentru un machiaj delicat, luminos. Gama PUR cuprinde patru formule de demachiere și curățare pe bază de Apă de Sulfină. Produsele GALÉNIC sunt disponibile în farmacii.

NATIONAL GEOGRAPHIC ROMÂNIA

Credem în puterea științei, explorării și a reportajului de a schimba lumea.

NATIONAL GEOGRAPHIC ROMÂNIA

REDACTOR-ȘEF: **Cătălin Gruia**

ART DIRECTOR: Bogdan Giubernea

MANAGING EDITOR: Dominica Macri

COLABORATORI

CONTRIBUTING EDITOR: Alexandra Popescu
CORECTOR: Sabina Ușurelu
EDITOR ONLINE: Elena Drăghici
EDITOR-ICT-LARGE: Cristian Lascu

TRADUCĂTORI

Monica Secetă, Anca Bărbulescu, Adriana Hoancă

FOTOGRAFI

Helmut Ignat, Adrian Ciftu, Costas Dumitrescu

CONSULTANȚI ȘTIINȚIFICI

GEOGRAFIE: Șerban Dragomirescu
ASTRONOMIE: Minodora Lipcanu
BIOLOGIE: Doru Rușdi, Silviu Petrovan, Cristi Domșa
BOTANICĂ: Gavriil Negrean
PALEONTOLOGIE: Mihai Popa
ORNITOLOGIE: Dorocz Szilard
ETNOGRAFIE: Ioan Ghinoiu
CONSERVARE: Silviu Chiriac

BURDA ROMÂNIA SRL

DIRECTOR GENERAL: **Sandrin Apostoloiu**

PUBLISHER: Daniel Secărea
DIRECTOR EDITORIAL: Suzana Pletea
DIRECTOR FINANCIAR: Ioana Calcian

MARKETING

MARKETING MANAGER: Alina Gavrilă

PUBLICITATE

GROUP ADVERTISING DIRECTOR: Florentina Păuna-Laudă
ADVERTISING SALES MANAGER: Genoveva Enuță, e-mail: genoveva.enuta@burda.ro

SERVICIUL ABONAMENTE

TEL.: 037 210 60 00, FAX: 021 311 35 87
E-MAIL: abonamente@burda.ro, WEB: www.burda.ro; ng@burda.ro

PRE-PRESS

Mihai Vătăşelu

TIPOGRAFIE

Tipărit la Radin Print, prin reprezentantul exclusiv pentru România, 4 Colours, www.4colours.ro

4 Colours Radin print

DISTRIBUȚIE

Burda Romania, distrib@burda.ro

INTERNATIONAL AD SALES REPRESENTATIVES

ITALY BURDA INTERNATIONAL
Marcilio Nicier: +39 02 91 32 34 66 e-mail: marcilina.sician@burda.com

GERMANY BURDA COMMUNITY NETWORK
Julia Mund: +49 89 9250 3197 e-mail: julia.mund@burda.com
Michael Neuwerth: +49 89 92 50 36 29 e-mail: michael.euwerth@burda.com

AUSTRIA BURDA COMMUNITY NETWORK
Christina Bresler +43 1 230 60 00 50 e-mail: christina.bresler@burda.com

SWITZERLAND BURDA COMMUNITY NETWORK
Goran Vukotа +41 44 81 02 146 e-mail: goran.vukotal@burda.com

FRANCE/LUXEMBOURG BURDA COMMUNITY NETWORK
Marion Badolle-Feick +33 1 72 71 25 24 e-mail: marion.badolle-feick@burda.com

UK/IRELAND BURDA COMMUNITY NETWORK
Jeannine Soetsmer +44 20 3440 5832 e-mail: jeannine.soetsmer@burda.com

USA/CANADA/MEXICO BURDA COMMUNITY NETWORK
Salvatore Zammuto +1 212 884 48 24 e-mail: salvatore.zammuto@burda.com

NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE

EDITOR IN CHIEF: **Susan Goldberg**

DEPUTY EDITOR IN CHIEF: Jamie Shreeve, MANAGING EDITOR: David Brindley, EXECUTIVE EDITOR DIGITAL: Dan Gilgoff, DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY: Sarah Leen, EXECUTIVE EDITOR NEWS AND FEATURES: David Lindsey, CREATIVE DIRECTOR: Emmet Smith

INTERNATIONAL EDITIONS EDITORIAL DIRECTOR: Amy Kolczak, DEPUTY EDITORIAL DIRECTOR: Darren Smith, TRANSLATION MANAGER: Beata Kovacs Nas

EDITORI: **ARABIC:** Alsaad Omar Almenhaly; **BRAZIL:** Ronaldo Ribeiro; **BULGARIA:** Krassimir Drumev; **CHINA:** Ai Shaogiang; **CROATIA:** Hrvoje Prćić; **CZECHIA:** Tomáš Tureček; **ESTONIA:** Erkki Peetsalu; **FARSI:** Babak Nikkhah Bahrami; **FRANCE:** Jean-Pierre Vrignaud; **GEORGIA:** Levan Butkhuzi; **GERMANY:** Florian Gless; **HUNGARY:** Tamás Vitray; **INDIA:** Nilcufar Venkatraman; **INDONESIA:** Dicli Kaspi Kasim; **ISRAEL:** Daphne Raz; **ITALY:** Marco Cattaneo; **JAPAN:** Shigeo Otsuka; **KAZAKHSTAN:** Yerlen Zhaikpov; **KOREA:** Junemo Kim; **LATIN AMERICA:** Claudia Muzzi Tutuiollo; **LITHUANIA:** Frederikas Jansonas; **NETHERLANDS/BELGIUM:** Aart Aarsbergen; **NORDIC COUNTRIES:** Karen Gunn; **POLAND:** Agnieszka Franiuk; **PORTUGAL:** Gonçalo Pereira; **ROMANIA:** Cătălin Gruia; **RUSSIA:** Andrei Palamarchuk; **SERBIA:** Igor Fili; **SLOVENIA:** Marija Javornik; **SPAIN:** Josep Cabello; **TAIWAN:** Yungshih Lee; **THAILAND:** Rowit Phadungruangkij; **TURKEY:** Nesibe Bal

Societatea National Geographic este o organizație științifică și educativă globală, nonprofit, care se bazează pe sprijinul membrilor săi și este dedicată exploră și protejării planetei.

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

PRESIDENT AND CEO: **Gary E. Knell**

BOARD OF TRUSTEES

CHAIRMAN: Jean N. Case
VICE CHAIRMAN: Tracy R. Wolstencroft

Brendan P. Bechtel, Michael R. Bonsignore, Alexandra Grosvenor Eller, Gary E. Knell, Jane Lubchenco, Mark C. Moore, George Muñoz, Nancy E. Pfund, Peter H. Raven, Edward P. Roski, Jr., Frederick J. Ryan, Jr., Ted Waitt, Anthony A. Williams

RESEARCH AND EXPLORATION COMMITTEE

CHAIRMAN: Peter H. Raven

Paul A. Baker, Kamaljit S. Bawa, Colin A. Chapman, Janet Franklin, Carol P. Harden, Kirk Johnson, Jonathan B. Losos, John O'Loughlin, Steve Palumbi, Naomi E. Pierce, Jeremy A. Sabloff, Monica L. Smith, Thomas B. Smith, Christopher P. Thornton, Wirt H. Wills

EXPLORERS-IN-RESIDENCE

Robert Ballard, Lee R. Berger, James Cameron, Sylvia Earle, J. Michael Fay, Beverly Joubert, Dereck Joubert, Louise Leakey, Meave Leakey, Enric Sala

FELLOWS

Dan Buettner, Bryan Christy, Fredrik Hiebert, Zeb Hogan, Corey Jaskolski, Mattias Klum, Thomas Lovejoy, Sarah Parcak, Paul Salopek, Joel Sartore

NATIONAL GEOGRAPHIC PARTNERS

CEO: **Declan Moore**

SENIOR MANAGEMENT

EDITORIAL DIRECTOR: Susan Goldberg
CHIEF FINANCIAL OFFICER: Marcela Martin
GLOBAL NETWORKS CEO: Courtney Monroe
CHIEF COMMUNICATIONS OFFICER: Laura Nichols
EVP BUSINESS AND LEGAL AFFAIRS: Jeff Schneider
CHIEF MARKETING OFFICER: Jill Cress
SVP STRATEGIC PLANNING AND BUSINESS DEVELOPMENT: Whit Higgins
EVP DIGITAL PRODUCT: Rachel Webber
EVP CONSUMER PRODUCTS AND EXPERIENCES: Rosa Zeegers

BOARD OF DIRECTORS

CHAIRMAN: Gary E. Knell

Jean N. Case, Randy Freer, Kevin J. Maroni, James Murdoch, Lachlan Murdoch, Peter Rice, Frederick J. Ryan, Jr.

INTERNATIONAL PUBLISHING

SENIOR VICE PRESIDENT: Yulia Petrossian Boyle
Ariel Deniz-Lohr, Gordon Fournier, Kelly Hoover, Jennifer Jones, Jennifer Liu, Rossana Stella

BurdaInternational

ADRESA

Bd. Dunărea 25-29, Olympia Tower, etajul 4, Sectorul 3, București 030964; tel.: 037 210 60 00, fax: 021 311 35 87

Copyright © Reproducerea integrală sau parțială a textelor sau ilustrațiilor din revista National Geographic România este posibilă numai cu acordul prealabil scris al National Geographic Society.

National Geographic România este o publicație lunară a Burda România SRL, sub licență National Geographic Society.

BVA

Publicație auditată aprilie 2015-martie 2016

SNA

Publicație ce beneficiază de rezultate de audiență conform Studiului National de Audiență măsurate în perioada februarie 2015-august 2016.

ISSN 1583-6541

NATIONAL GEOGRAPHIC
TRAVELER

Ce-i mai bun în lume

21 DE DESTINAȚII LA SUPERLATIV
PE CARE NU TREBUIE SĂ LE RATEZI **ÎN 2017.**

natgeo.ro

O REVISTĂ EDITATĂ DE
BurdaInternational

LA ORICE PUNCT DE DIFUZARE A PRESEI

Acasă

Îmi vreau casa în siguranţă chiar şi când sunt la distanţă

Orange Smart Home
10 €
pe lună

Alege pachetul de senzori de care ai nevoie pe orange.ro/smarthome şi în magazine.

orange™

It's all about
what matters to you

TVA inclus, ofertă valabilă până la 30 iunie 2017, pentru contractele pe 1 an.